REVISTA DE AERONAUTICA

PUBLICADA POR EL MINISTERIO DEL A

DICIEMBRE, 1950

NÚM. 121

REVISTA DE AERONAUTICA

PUBLICADA POR EL
MINISTERIO DEL AIRE

AÑO X (2.ª EPOCA) - NUMERO 121
DICIEMBRE 1950

Dirección y Administración: JUAN DE MENA, 8 - MADRID - Teléfonos 21 58 74 y 21 50 74

NUESTRA PORTADA:

Empleo en unas maniobras del helicóptero americano H-12 para pruebas de salvamento y reembarque de tropas paracaidistas utilizadas en golpes de mano.

SUMARIO

		Págs.
Un diccionario militar aéreo.	*Manuel Martínez Merino*, Coronel de Aviación.	925
Reafirmación de lo aeronáutico.	*Antonio Rueda Ureta*, Coronel de Aviación.	930
Algunos extremos interesantes del momento actual.	Por *A. P. P.*	935
Nueva guerra en Corea.	Por *A. R. U.*	939
Defensa activa de aeródromos.	*Luis Sartorius*, Coronel de Artillería.	944
Aviones de pequeño transporte para líneas secundarias.	*Felipe E. Ezquerro.*	949
La superbomba de helio.	*Luis Hurtado Acera.*	955
Información nacional.		961
Información del Extranjero.		965
"Universal Freighter", nuevo avión pasado de carga.		977
El doble "Mamba".		983
Navegación isobárica.	Traducido de *"Forces Aériennes Françaises"*.	986
¿Estamos en nuestros cabales?	Por *Cy Caldwell ("Aero Digest")*.	991
Defensa de la situación actual de las Fuerzas Aéreas.	De *"Aviation Week"*.	996
¡Conoce a tu aliado! (Las Fuerzas Aéreas del Ejército neerlandés).	Por el Comandante *H. R. Allen (Royal Air Force)*.	998
Bibliografía.		1.001
Indice por materias y por autores de los trabajos publicados durante el año 1950.		1.006

LOS CONCEPTOS EXPUESTOS EN ESTOS ARTICULOS REPRESENTAN LA OPINION PERSONAL DE SUS AUTORES Y NO LA DOCTRINA DE LOS ORGANISMOS OFICIALES

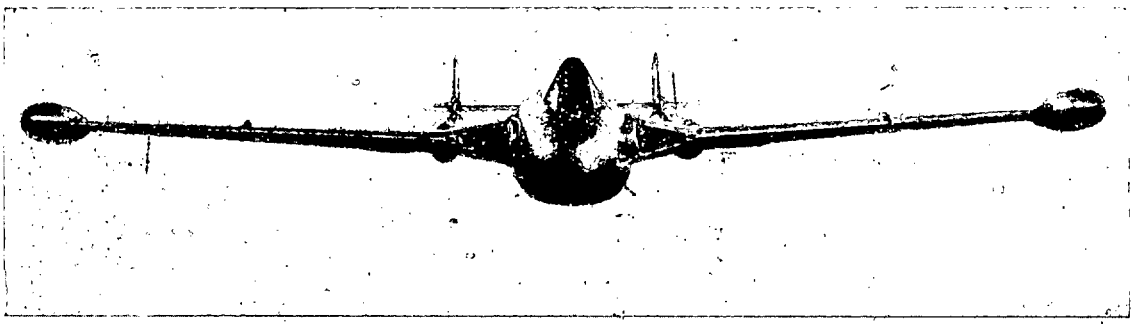
Número corriente..... 5 pesetas. Suscripción semestral... 25 pesetas.
Número atrasado..... 10 — Suscripción anual..... 50 —

Distribuidora para América del Sur:

EDICIONES CLOT, S. R. L.

Méndez de Andrés, 1.641. BUENOS AIRES (República Argentina)

En la base de Marhan, de donde partian aviones de seis paises durante las maniobras "Emperador", un soldado de la Aviación inglesa presta vigilancia junto a un B-50 americano.



Un Diccionario Militar Aéreo

Por MANUEL M. MERINO
Coronel de Aviación.

Como homenaje a la memoria del General Almirante, ilustre escritor militar, autor del "Diccionario" que durante muchos años ha sido el definidor de gran número de términos castrenses, vamos a tratar de dar una idea o "muestra" de lo que podría ser hoy un diccionario militar aéreo que imitase su obra.

Creemos que hecho con la debida extensión por alguna entidad o persona que, con autoridad suficiente, fijase el significado exacto de las nuevas palabras o locuciones que el uso va introduciendo, podría evitar gran cantidad de confusiones que a veces nacen sólo de una mala inteligencia por hablar "lenguajes" distintos.

Servirán para la prueba 25 términos cogidos al azar.

Acción de conjunto.—Principio equivalente a concentración de medios y esfuerzos, es la concurrencia a un mismo fin de cuantos intervienen en la batalla.

Definido el objetivo principal, los medios de que se disponga han de aunarse para conseguirlo rápidamente; después se pasará a otro. Ello es preferible siempre a dispersar los esfuerzos en varios objetivos simultáneamente.

Ya se comprende que esto no tiene un valor absoluto, y que ese principio de concentración o *masa* no excluye el que algunas unidades tengan encomendadas, al mismo tiempo que se realiza la acción principal, otras de carácter secundario.

La concentración de las Fuerzas Aéreas difiere del concepto habitual de concentración de tropas. Aquella no ha de ser concentración en el terreno de las bases de partida, sino en el tiempo de acción. Las Grandes Unidades, dispersadas en aeródromos distanciados, sólo se reúnen en el momento de actuar sobre el objetivo, y, generalmente, en forma escalonada. Sólo hay masa en el aire en el momento y lugar del ataque; antes y después, estacionamientos dispersos.

Aislamiento del campo de batalla.—Es acción aérea que tiende a inmovilizar a las fuerzas térrestres enemigas, y consiste en establecer, por los ataques de aviación, una verdadera *barrera aislante,* cuya finalidad es impedir la afluencia al campo de batalla de las reservas y medios enemigos.

El procedimiento para conseguirlo será elegir una zona o faja de terreno que, por comprender obstáculos naturales o líneas importantes de transporte, tenga puntos de paso obligado, puentes, obras de fábrica, etcétera, donde las destrucciones sean de difícil reparación. Las vías de comunicación y los elementos de transporte que intenten circular para alimentar la batalla, en la zona elegida, serán constantemente bombardeados

o ametrallados, aprovechando los embotellamientos que se produzcan para destruir reservas de personal y material.

Arte Militar Aéreo.—Siendo el Arte Militar el conjunto de principios con arreglo a los cuales se crea, ordena e instruye un Ejército, y reglas para el empleo en la guerra, de los hombres, armas y medios que lo constituyen, llamaremos Arte Militar Aéreo a la parte del Arte Militar que comprende todo lo concerniente a la preparación y empleo del Ejército del Aire.

Su estudio, presidido y regido por una *doctrina,* abarcará, como partes fundamentales, la *estrategia,* la *organización,* la *táctica* y la *logística.*

Base de operaciones aéreas.—Es el territorio donde se encuentran localizados los aeródromos necesarios para una determinada acción aérea.

Como toda base de operaciones, para cumplir su misión ha de reunir aquel aérea las siguientes condiciones: Estar bien defendida de agresiones aéreas o de superficie, ser capaz de contener las Unidades que se consideren precisas y estar enlazada por buenas comunicaciones al resto del país, para garantizar su perfecto abastecimiento.

Conservación de la Fuerza.—Principio estratégico que vela porque el poder no se vaya debilitando a medida que la guerra avanza, por los desgastes naturales de ella. Requiere un conocimiento exacto de las posibilidades de reposición que tiene el país, en hombres y material, para no pedir el Mando un esfuerzo que rebase esos límites. No ha de confundirse con la "economía de fuerzas", por ser conceptos distintos.

En la guerra aérea, por la desproporción que existe entre el poder del Ejército del Aire y el número de hombres que lo forman, *suele tener* más importancia el problema del material que el del personal.

Doctrina de guerra aérea.—Los preceptos del Arte Militar han de encerrar en sí una doctrina de guerra, cuya finalidad es deducir la mejor organización y aplicación de las fuerzas armadas para conseguir la victoria y unificar la manera de pensar y de obrar del Mando en sus diferentes escalones, de forma que los mismos problemas tengan para todos soluciones análogas.

Esa Doctrina ha de ser sólo un conjunto de normas o tendencias; no ha de ser un formulario con reglas fijas para cada caso, sino unas normas generales adaptadas a lo que se pretende obtener con el Ejército de que se dispone, dentro de las cuales puede desarrollarse libremente la aniciativa del Mando.

Una doctrina de guerra aérea debe responder a un propósito determinado de acción, a los medios aéreos disponibles y, además, a unos *principios* fijos, establecidos sólidamente por la experiencia o el raciocinio y métodos de empleo variables con los medios y la ocasión.

Dominio del Aire.—Por Dominio del Aire se entiende el llegar a conseguir tales condiciones de superioridad, que sea posible desarrollar acciones aéreas contra un enemigo al cual se le impide toda actuación aérea de importancia apreciable.

Se tiene *Supremacía Aérea* cuando no es posible lograr el dominio, y sólo se alcanza una marcada superioridad que permite realizar, aun con lucha, los propósitos del Mando propio, sin poderse evitar todas las actuaciones enemigas.

El dominio o la supremacía pueden tener muchas veces un carácter local, por conseguirse sólo en alguna zona determinada. De la misma manera, pueden tener también un carácter solamente temporal.

Estrategia. — Llámase a la estrategia la ciencia del General en Jefe, por ser a ella a quien pertenece el plan general de la guerra, quedando para la Táctica su realización fraccionada en batallas o combates que han de obedecer a las líneas que aquélla trazó.

Abarcándose en la palabra *estrategia* todo lo que concierne a extensos planes, determinación del teatro de la guerra, fijación de objetivos que se crean decisivos, elección de bases y líneas de grandes operaciones, etcétera, ya se comprende que han de jugar en sus decisiones, además de los conocimientos puramente militares, otros importantísimos sobre diplomacia, geografía, política y economía, así como de psicología de las multitudes y pueblos.

Las Fuerzas Aéreas tienen un carácter fundamentalmente estratégico, por su doble función principal de destrucción del país enemigo y defensa de la totalidad del territorio propio, del ataque aéreo adversario. Las demás utilizaciones o aplicaciones tácticas

accesorias a que le lleva su *universalidad de empleo* no deben nunca desvirtuar la finalidad principal, que es la que encierra en sí el *dominio del aire.*

Que la Aviación sea un arma de empleo estratégico no quiere decir que exista una estrategia puramente aérea. Ya no es posible hablar de estrategia terrestre, naval o aérea. Solamente hay una estrategia, total, que mueve y dispone las diferentes fuerzas armadas, bajo una sola dirección.

Generalidad de empleo. — Característica del Arma de Aviación que permite, dentro de ciertos límites, flexibilidad para ser utilizadas en distintos cometidos las Unidades o aviones que tienen una especialidad determinada.

Las Unidades aéreas están agrupadas y clasificadas según sus misiones, normalmente; pero la mayoría de sus formaciones pueden emplearse en cometidos distintos de aquellos que constituyen el empleo habitual para el que fueron proyectadas, organizadas, equipadas y adiestradas. Una agrupación de la Aviación estratégica, por ejemplo, puede utilizarse como formación táctica, o bien de defensa de costas en momentos precisos, sin que esto quiera decir que esa duplicidad de misiones constituya regla en circunstancias normales.

Interceptación. — Una de las modalidades de la Aviación de caza, consistente en detener en su camino a la Aviación enemiga, evitando sus ataques.

La misión de interceptación requiere unidades que estén en alerta permanente, dependiendo de un Mando centralizado y guiadas por una red de acecho y radiolocalización que les facilite el cometido de interponerse en la ruta de las formaciones enemigas que entren en territorio propio, para lo cual éste estará dividido en sectores, en cada uno de los cuales actuará un número de unidades de esta clase.

Libertad de acción.—Es, para el que manda, la posibilidad de decidir, preparar y ejecutar sus planes y maniobras, a pesar de la actuación contraria del enemigo.

Esta libertad está íntimamente ligada a la *seguridad,* que puede sintetizarse en evitar toda sorpresa y proteger las comunicaciones.

Solamente en posesión de la seguridad y libertad de acción podrá ejercitarse la *iniciativa,* indispensable en la batalla.

La guerra moderna ha puesto de manifiesto que todos estos conceptos pueden hoy resumirse en uno: el *dominio del aire.* Sin él desaparecen la libertad de acción y la seguridad en el aire, en la tierra y en el mar.

El dominio del aire encierra el hacer posible una información constante y completa sobre los movimientos del enemigo, sus actividades y sus probables intenciones, y la garantía de que las fuerzas propias no serán sorprendidas por la acción inesperada adversaria en el aire o en la superficie.

Los dispositivos de seguridad que se establezcan en el suelo para hacer frente a cualquier ataque nunca pasarán de tener un carácter táctico. Sobre ellos prevalecerá siempre la importancia de la seguridad estratégica que proporciona el dominio del aire, de donde dimana la verdadera libertad de acción.

Logística aérea.—La logística, en general, es la parte del Arte Militar que se ocupa de regular el movimiento de las Unidades y situarlas en buenas condiciones para combatir.

En el Arte Militar Aéreo, el concepto logístico tiene una modalidad propia. El movimiento de las Unidades aéreas pertenece a la táctica desde el momento en que éstas despegan para ir a combatir. En el Ejército de Tierra, esa marcha de las unidades hacia el enemigo pertenece a la logística, mientras que en el aire ésta sólo ha de ocuparse de los movimientos anteriores, que son los que comprenden traslados o cambios de bases, y especialmente todo lo que se refiere a estacionamiento, aprovisionamiento y evacuación.

La logística aérea tiende, más que a regir el movimiento de las Unidades en el aire, a hacerlo posible, proporcionándoles los elementos que necesiten en tierra. Esta acepción de la palabra *logística* se ha generalizado en la última guerra, y tiene la ventaja de comprender en un solo término un vasto campo de funciones y cometidos que sería preciso expresar con muchas palabras.

Movilidad táctica y estratégica. — Valiosa característica del Arma de Aviación, que permite el empleo de sus fuerzas, en corto espacio de tiempo, en distintos lugares muy alejados entre sí; dispersarse y concentrarse rápidamente y cambiar con facilidad de frente o teatro de operaciones.

Maniobra. — Conjunto de movimientos o

evoluciones para buscar una mejor situación con relación a las disposiciones del enemigo. En las Grandes Unidades es combinar el empleo de las fuerzas en forma que facilite el objetivo propuesto.

El concepto de maniobra es, pues, tan amplio, que abarca desde las evoluciones de un avión aislado hasta las operaciones coordinadas de las Divisiones que puedan componer un Cuerpo de Ejército o Escuadra Aérea.

Orgánica aérea.—La orgánica u organización aérea es la parte del Arte Militar Aéreo que tiene por objeto la formación y combinación de todos los elementos necesarios para la guerra en el aire. La reunión y dosificación de los distintos elementos en un todo armónico crea el Ejército del Aire.

Persistencia en la acción.—Principio militar consistente en la continuidad ininterrumpida de la acción hasta alcanzar el fin propuesto.

La posibilidad de ella ha tratado de discutirse a las Fuerzas Aéreas, fundándose en la intermitencia de su ataque y el poco tiempo que permanece sobre el objetivo un avión, considerado aisladamente. Sin embargo, disponiendo de la masa de aviones necesaria y escalonando en el tiempo su actuación, la persistencia se consigue en el grado necesario.

En los bombardeos es preciso atender a la *persistencia de los efectos.* Hay blancos que, después de haber sufrido grandes desperfectos, vuelven a reconstruirse. Se habrá de establecer, con alguna periodicidad, vigilancia sobre los lugares que se dieron por batidos eficazmente, reiterando la acción cuando se considere necesario, para mantener los efectos del bombardeo.

Poder Aéreo.—Se llama Poder Aéreo de un país al conjunto de medios de que dispone para la realización de sus fines aeronáuticos.

Ese poder, resultado de factores complejos, no se puede improvisar, y por ello será preciso disponer de él desde la paz. Su creación será consecuencia de una política aérea, y ha de abarcar: la Aviación militar, la Aviación civil y comercial, los aeropuertos y aeródromos de todas clases e instalaciones de infraestructura y las industrias aeronáuticas.

La Aviación militar o Ejército del Aire es, en definitiva, el instrumento que hace efectivo en la guerra el Poder Aéreo, siendo los demás elementos factores que contribuyen a la existencia de él.

El número y calidad de sus aviones, y la cantidad y grado de instrucción de sus tripulaciones, mandos y personal especialista son los que dan, en conjunto, el valor de un Ejército Aéreo.

Respecto al material, de nada vale un número grande de aviones si no son de tipos adecuados. El aeroplano, además, envejece o queda anticuado en pocos años. La Industria Aeronáutica es el fundamento más sólido en que puede apoyarse el Poder Aéreo.

Cuando la industria aeronáutica nacional no existe o es insuficiente, se hace preciso recurrir a adquisiciones en el extranjero, y en este caso el Poder Aéreo ha de estar garantizado por alianzas con algún país o países de intereses afines en un posible conflicto, y cuyo desarrollo industrial pueda asegurar el suministro.

Reconocimiento aéreo.—El reconocimiento encierra en sí la idea de identificar o ampliar el conocimiento de algo cuya existencia señaló la exploración o la información.

Tiene por objeto contestar a preguntas concretas del mando, y se realiza volando sobre los puntos que motivan la misión, para adquirir datos precisos para contestarlas, obteniendo fotografías si se consideran necesarias. Los ejecutantes tienen una iniciativa muy reducida.

El reconocimiento puede ser *próximo* o *lejano,* según se realice en la proximidad de las líneas o muy al interior, empleándose material diferente para cada una de las modalidades.

Sorpresa.—Principio que busca hacer con el enemigo lo que nosotros hemos procurado evitarnos con la seguridad: arrebatarle su libertad de acción. Ello se consigue imponiéndole el combate en momento para él inesperado, lo que, además de deshacer sus planes, le coloca siempre en difíciles condiciones defensivas.

El *secreto,* la *audacia* y la *rapidez* son los principales forjadores de la sorpresa.

La sorpresa puede ser estratégica o táctica. El Ejército del Aire es excelente medio para producir sorpresa estratégica, bien en forma de destrucción o paralización por in-

tensos bombardeos, por el desembarco aéreo de tropas en el interior del país enemigo o por el rápido cambio de tropas y elementos de un frente a otro.

Otra modalidad de la sorpresa es la *sorpresa técnica,* que en Aviación tiene un valor excepcional. Consiste en la aparición de nuevos tipos de aviones o armas que marquen un progreso notable en la aplicación táctica. En la lucha aérea la sorpresa técnica es definitiva, a condición de emplearse ese material en cantidad apreciable y no en pequeños ensayos.

Teatro de la Guerra.—Se llama Teatro de la Guerra al conjunto de las regiones terrestres, aéreas y marítimas, en donde los Ejércitos de las naciones beligerantes pueden llegar a la lucha.

Teatro de Operaciones.—Es aquella parte del teatro de la guerra en que tienen lugar, efectivamente, las Operaciones de los Ejércitos.

El Ejército de Tierra sólo puede extender su Teatro de Operaciones hasta las costas, siendo su elemento la superficie terrestre. Las flotas navales tienen también su acción limitada por su llegada a la costa; su teatro de operaciones, por tanto, sólo abarca la superficie del mar. El Ejército del Aire no encuentra límites para su actuación al pasar de tierra al mar o inversamente. El Teatro de Operaciones Aéreo puede definirse como todo el espacio que puede ser alcanzado desde una base o sistema de bases aéreas, y las fuerzas que en él operan constituyen un sistema único que se halla en condiciones de poder intervenir en cualquier acción aérea, terrestre o naval que en el mismo se desarrolle.

Para las *operaciones aéreas* será muy frecuente que lleguen a confundirse el "teatro de la guerra" y el "teatro de operaciones".

Voluntad de vencer. — Principio fundamental, de carácter psicológico, que ha de presidir todos los demás. Supone fe en el triunfo, tenacidad y actividad para alcanzarlo. Nace del convencimiento de la razón de la guerra, y es el principal estímulo del valor personal. De tal importancia es en el Aire, que puede en muchas ocasiones dar superioridad en la acción, aun con inferioridad de medios.

La voluntad de vencer es más destacada y necesaria en Aviación, por tener la lucha en el aire actuaciones más aisladas, y muchas veces carácter individual.

En la aplicación de este principio es importante no olvidar que las Fuerzas Aéreas han de atacar principalmente a la voluntad de vencer enemiga. En la ofensiva aérea no sólo ha de conservarse la propia voluntad de vencer: hay que abatir la adversaria, muy directamente con la actuación en la retaguardia de los Ejércitos. Hay que conseguirlo, además, rápidamente.

Debe manifestarse igual en la ofensiva que en la defensiva.

Zonas de invasión.—Concepto que amplía el de las clásicas *líneas de invasión,* y que nace de la posibilidad de los desembarcos aéreos.

Se llaman así las zonas a las que es posible la llegada de Grandes Unidades aerotransportadas. Puesto que los desembarcos de fuerzas numerosas no pueden hacerse en todas partes, la topografía de cada país puede todavía dar muy claramente marcadas las nuevas puertas de irrupción, a cuya defensa habrá de atenderse con el mismo cuidado que a la de las fronteras o costas.

* * *

Quedan aún muchas expresiones más que podrían figurar en ese diccionario *(acción evasiva, aviación táctica, bombardeo estratégico, cabeza de desembarco aéreo, caza-bombardeo, cooperación, contradesembarcos, envolvimiento vertical, flexibilidad, iniciativa, reacción a la alarma, sombrilla aérea, universalidad de empleo,* etc., etc.); pero la extensión de un artículo no permite agotarlas todas, ni ha sido ese el propósito, sino solamente tomar alguna de cada letra para formar un pequeño índice alfabético como ejemplo.

Tampoco pretendemos haber dado con la definición exacta o clara de cada una de ellas; por el contrario, de algunas se encontrarán definiciones tan variadas en otros lugares que muy bien podrán prestarse todas a ser discutidas. Ello, precisamente, dará la razón a cuanto decíamos al principio.

Un diccionario o nomenclátor de 80 ó 100 voces comentadas podría, por sí solo, fijar una doctrina, acaso mejor que un amplio texto de Arte Militar.

Reafirmación de lo aeronáutico

Por ANTONIO RUEDA URETA
Coronel de Aviación.

Emprendimos ciertos comentarios sobre la guerra de Corea sin otro ánim que tratar de dejar las cosas en su lugar, en cuanto a la importancia y capacidad de la Aviación, tanto en los momentos actuales como en una guerra futura. No nos proponíamos iniciar una crónica continuada.

Se estaban sacando consecuencias absurdas de aquellos primeros triunfos norcoreanos, cuando los americanos llegaron a ser reducidos a la cabeza de playa de Fusan.

La Aviación fué lo único que en aquellas fases actuó, no sólo en plan defensivo, sino también ofensivamente. Sin embargo, nadie sacaba la consecuencia de inutilidad para la Infantería en retirada, ni para la Artillería o los tanques. Todas las quejas, toda la desilusión, toda la calificación de inútil se volcaba sobre la Aviación, quizá porque se había esperado demasiado de ella.

Por parte de muchos, por parte de todos aquellos que ingenuamente confiaron en la Aviación como en *la panacea* que siempre se deseó tener para poder hacer la guerra con máquinas en vez de con hombres, la desilusión era pueril, pero natural, y no contenía otro contrabando de disimulada alegría ni segunda intención; solamente un exceso de confianza que se veía frustrada.

Pero sabemos que no en todos era simplicismo y desilusión. En las calificaciones y campañas de descrédito contra la Aviación, aprovechando la guerra de Corea, estuvieron contenidos los mismos forcejeos que ya anteriormente hubo contra la separación de la Aviación del Ejército y contra la ampliación de sus efectivos y la concesión de grandes créditos para el Aire.

Por esto nos lanzamos, al principio de la guerra de Corea, a poner de relieve las consecuencias que más reales y justas nos parecieron, a fin de defender nuestra Arma Aérea, tanto de los errores y consécuencias equivocadas que pudieran deducirse de la buena fe equivocada, como de los amañados y malintencionados oportunismos.

Gracias a la Aviación no ocurrió un desastre total al principio en Corea para las fuerzas de superficie, aunque no haya podido suplir para evitarlo al final.

Gracias a la Aviación pudieron aguantar en Fusan hasta la llegada de refuerzos, en tan pequeña cantidad que no se hubiese podido pensar en iniciar una contraofensiva si no hubiese ya puesto la Aviación Estratégica a la resistencia coreana *como una breva madura* y si no se hubiese contado con el apoyo de la Aviación.

Gracias a ella se inició, pues, la contraofensiva en el Sur.

Se acudió ya entonces a un primer subterfugio de desvalorización de lo aeronáutico. Cuando no se puede atacar a la Aviación en conjunto, se ataca por separado a la Aviación Estratégica; es el gran recurso de ocasión. Ya no es posible en buena ley que nadie piense en poder hacer nada sin *defensa aérea* y sin *apoyo aéreo* directo; por tanto, se ha creado el tópico de que la Aviación Táctica es más importante que la Estratégica y que, no obstante, está siendo olvidadada y preterida por los Mandos aéreos porque los aviadores sólo piensan en lo estratégico y se olvidan de sus compañeros de superficie (Tierra y Mar), a los que dejan olvidados y abandonados.

De este tópico de la Aviación Táctica se saca un recurso para atacar a los Ejércitos

del Aire mediante una maniobra política envolvente, atacándolos en lo más caro de sus aeronaves y en lo que (ciegamente) menos les importa a los Ejércitos de Tierra y Mar, la Aviación Estratégica; los grandes y carísimos bombarderos pesados para acciones de desgaste a gran distancia y de efectos definitivos a largo plazo.

Claro que esto sólo lo pueden tener las naciones ricas.

Todavía se comprende en ciertas Marinas que conservan su propia Aviación Embarcada, en las naciones poderosas y ricas, que realmente poseen una Marina, y en ella varios portaviones con una Aviación numerosa, que en un momento dado pueda significar algo verdaderamente eficiente.

Pero en las naciones de escasa Marina, para las cuales es una utopía el pensar en contar con portaviones y Aviación embarcada, y por parte de los Ejércitos de Tierra no se comprenden los ataques contra la Aviación Estratégica, de la cual ha de venir el debilitamiento del Poder Aéreo enemigo; poder aéreo del que no es posible que se vean libres las fuerzas propias de superficie, Tierra y Mar, con una simple Aviación de Caza de defensa local; porque si no se atacan las fuentes del Poder Aéreo enemigo, allá en su retaguardia, ese Poder Aéreo irá en aumento y los sufrimientos de nuestras tropas también irán en crescendo.

Es una equivocación suicida creer que la Defensa Aérea local pueda competir con el poder del ataque enemigo. Estamos también en lo aeronáutico en un momento de *crisis casi total de la Defensa.*

Algún sector de Aviación (concretamente, ciertas organizaciones de antiaeronáutica con métodos radar), llevado de fervor por los avances y progresos de sus métodos radar defensivos, se han olvidado de la aplicación de todos esos mismos medios y métodos radar al ataque, y han dicho, erróneamente, que borran la crisis de *la defensa.* No es esto cierto en absoluto; estamos en franca crisis de *la defensa* bajo el poder *del ataque,* y en lo aeronáutico es quizá donde este desequilibrio, esta terrible *crisis defensiva,* aparezca más acentuada.

Por todo esto, es una ceguera suicida que los Mandos de Tierra vayan a confiar y a preferir una Defensa de Caza local y permanente (insostenible) mejor que la destrucción del poder de ataque enemigo por medio de la Aviación Estratégica.

De esto a deducir que los aviadores nos volvamos de espaldas a las necesidades de Tierra y Mar y vayamos a fallar de plano la desaparición de la Aviación Táctica, va mucho trecho. Pero ni la misión de la Caza local, ni la existencia de ella, pueden tener otra importancia y extensión que la de una *equilibrada* ponderación en relación a aquellas otras necesidades estratégicas, que aunque no logren efectos locales en el frente en cada momento, vienen a provocar al cabo de cierto tiempo el efecto total y más perdurable de debilitamiento del enemigo, que se quería lograr para que nuestras fuerzas de Tierra, por dominadas que hayan podido llegar a estar, puedan tomar la contraofensiva en el momento oportuno. Así se vió en grande durante la segunda guerra mundial, y en pequeño durante la campaña del sur de Corea, aunque no supliese la Aviación todo lo demás que allí faltó.

Los Mandos americanos lo dijeron con toda franqueza: "Gracias a la Aviación hemos podido permanecer en Corea el tiempo necesario hasta la llegada de refuerzos." Nosotros acabamos de poner de relieve que gracias a la Aviación se pudo resistir y que gracias a los efectos de la Estratégica se pudo emprender la ofensiva contra un enemigo *pues* maduro. No olvidemos ni un momento que en Corea no hubo nunca poder aéreo enemigo y no saquemos consecuencias generales.

Gracias a la Marina se hizo el gran desembarco que permitió ocupar Seul y cambió en pocos días el panorama de la guerra de Corea, atravesándose ese *Rubicón* de política militar que ha venido a ser el paralelo 38°. Pero la Marina fué muy bien apoyada por la Aviación, y los transportes aéreos estratégicos se sumaron a los navales, y los desembarcos de paracaidistas al norte de Seul contribuyeron notablemente a su ocupación mediante una clásica maniobra envolvente, pero llevada a cabo por los nuevos métodos y medios del Aire. Y un puente completo fué transportado por aire y lanzado en su lugar de emplazamiento, incluso con los In-

genieros Paracaidistas (Air Borne), que en dos días permitió el paso del río al sur de Seul y la unión con las tropas del Sur, completando el cierre de la gran bolsa.

Si los aviadores olvidásemos totalmente la existencia y empleo de la Aviación Táctica, cometeríamos un grave error. Pero si le diésemos mayor importancia que a aquella que ha de lograr los efectos estratégicos más definitivos, cometeríamos un error aún mayor en cuanto a mentalidad y doctrina aérea.

Esto se vió en la segunda guerra mundial y se vería mucho más patente en una nueva gran guerra.

En una guerra casi colonial como la de Corea, sin Aviación enemiga, se hace esto menos patente, porque una nación o teatro de operaciones es tanto menos vulnerable a los efectos de la Aviación Estratégica cuanto menos importancia tenga su organización industrial y su economía de guerra. Si esta organización económica industrial no existe, no puede ser vulnerable ni puede ser atacada. La Aviación Táctica cobra entonces más importancia y un empleo que casi se vuelve estratégico por suma de efectos tácticos.

Hay quien opina que por suma de acciones y efectos tácticos puede llegar a lograrse efectos estratégicos y definitivos. Sí, efectivamente: a palos, a puñetazos o aun a bocados, puede llegarse a matar a un hombre; pero lo natural, lo lógico, es matarlo ahorcado, eléctricamente, fusilado, decapitado o con un veneno; es decir, radicalmente. Lo mismo ocurre con la Aviación Táctica y la Estratégica; esta última es lo radical en casos normales.

El empleo del bombardeo estratégico con explosivo atómico es lo más radical. El empleo del bombardeo estratégico sobre los centros neurálgicos de la economía, de la *resistencia* y del *poder* enemigos, es una suma de efectos y copia lo que hacen algunos insectos, que atacan primero a sus enemigos con venenos paralizantes en ciertos centros y luego los devoran.

Esa es la doctrina aérea pura: atacar ante todo, por encima de todo, el poder aéreo enemigo que puede dejarnos *paralizados;* tratar de *paralizarlo* nosotros a él. Y siempre tener una Aviación Táctica que defienda y apoye a las tropas de Tierra, que deben conformarse con resistir *hasta que la breva enemiga esté puesta bien madura.*

Claro que, si por ser un país muy débil proporcionalmente, puede actuarse contra él tácticamente desde el principio, debe hacerse; pero eso sólo significa que algunas fases han sido suprimidas por innecesarias y que las fases y circunstancias finales se han precipitado. La excepción siempre comprobó la regla.

Lo cierto es que en Corea la Aviación (hayan dicho lo que hayan querido sus detractores pueriles u oportunistas) ha tenido una actuación importantísima, heroica y definitiva. Todos los Mandos lo han dicho y repetido.

Una pregunta puede hacerse: ¿Se ha empleado bien o mal la Aviación en Corea? ¿Qué hay que decir en cuanto a doctrinas aéreas de empleo?

Esto ya es *harina de otro costal.* Hay que reconocer que ha existido inadaptabilidad del material a las misiones, por desorbitado. En realidad, esto no es una equivocación de doctrina de empleo, sino verse obligados a emplear para acciones tácticas un material que había sido pensado y acumulado en el Japón para actuar estratégicamente contra centros neurálgicos verdaderamente vulnerables y mucho más importantes y lejanos que los de Corea, y para interceptar ataques hechos por unos bombarderos rápidos enemigos que atacarían desde bases muy lejanas volando a 12.000 metros de altura.

Para estas misiones hubieran sido no sólo útiles y necesarios aquellos tipos de gran bombardeo y de caza de reacción, sino que son indispensables y ningún otro material aéreo más anticuado podría resultar útil. Este material moderno está bien donde está y para lo que está, y lo seguirá estando.

Pero utilizado en Corea (porque no había otra cosa) ha resultado desproporcionado e impropio, y ha puesto de manifiesto, muy oportunamente, por si alguien lo dudaba, no la imprescindible necesidad de una Aviación Táctica, que eso ya se sabía, sino la

de un material aéreo apropiado a sus naturales misiones, que hasta cierto punto siguen siendo las clásicas, con ligeras variaciones; y, por tanto, también el material aéreo táctico no debe diferir del clásico, sino por el aumento del poder de sus elementos de ataque al suelo y de defensa contra otro enemigo aéreo también táctico; entre cuyos factores está también la velocidad.

Esta es, precisamente, la *madre del cordero.* Un material aéreo táctico no debe ser excesivamente rápido para no perder sus cualidades de acción contra el suelo. Pero un material aéreo que no sea bastante rápido no prevalece en vuelo en los momentos actuales bajo el ataque de otra Aviación enemiga más rápida.

La consecuencia es inmediata: lo primero, es poder prevalecer en vuelo (velocidad máxima en un momento dado), lo segundo, es poder actuar contra tierra con cierta permanencia sobre el objetivo (manejabilidad del avión, menor velocidad ocasional, poco consumo de gasolina y proximidad de las bases aéreas al frente).

La proximidad de las bases significa el no gastar la mayor parte de la gasolina y el cansancio de las tripulaciones en viajes de ida y vuelta, sino sobre el objetivo en acciones largas y muy continuas, sin intermitencias de ausencias prolongadas. También significa oportunidad de aparición, y significa *masa* en el aire en un momento dado. Si las bases están a distinto lado de una cordillera o divisoria, la actuación táctica aérea se disminuye notablemente por diferentes condiciones meteorológicas. Esta es, pues, una condición muy conveniente, unida a la de proximidad, y que la complementa; pero no es absolutamente indispensable.

Estos extremos de la lejanía de las bases y lo inapropiado del material a las misiones de la Aviación Táctica en Corea, sólo ha querido ser visto por los detractores de la Aviación, en general, y de la Aviación Estratégica, en particular, bajo el prisma que más les sirviese a su política militar contra el desarrollo de los Ejércitos del Aire y contra los principios fundamentales de toda Doctrina aérea: "Conseguir la supremacía aérea". "Destrozar el poder aéreo enemigo". "Ayudar a resistir en superficie y hacer *masa* aérea en el ataque estratégico por Aire".

Si del terreno de la Doctrina aérea (que no cabe ya duda cuál y cómo es), si de la organización del poder y de los Ejércitos del Aire (que tampoco cabe duda que es a base de Aviación Estratégica y Aviación Táctica), pasamos a lo que cada país *puede hacer, puede tener* y *debe tener,* dentro de sus capacidades industrial y económica, esto es ya asunto diferente.

No debe confundirse la Doctrina Aérea con las posibilidades de cada país: ¿Qué no podemos pensar en Aviación Estratégica de acción independiente, con grandes bombarderos de altas velocidades y cotas de vuelo, dirigidos por el radar en acciones de noche o con mal tiempo? Creemos que es una triste realidad. Pero entonces esa misma triste realidad de pobreza económica alcanzará a lo naval, que no podrá pensar en tener portaviones ni Aviación Embarcada. Si no podemos llegar a tener una Aviación completa, no vamos a tener dos incompletas. Y también alcanzará a ciertos elementos del Ejército de Tierra, ya que con un poder aéreo puramente defensivo no se podrá pensar en una doctrina ofensiva por tierra.

Desgraciadamente, en el terreno de lo aeronáutico la Defensiva pura significa sucumbir, porque, si no se atacan las fuentes del poder aéreo enemigo, éste será cada vez más fuerte; con la defensiva a ultranza no se le debilita, ni mucho menos se le vence. Será él quien secará nuestras fuentes de resistencia y de poder y *decaerá nuestra defensiva en aire y en superficie, y sucumbiremos* en el aire, en la tierra y en el mar.

Alguien ha dicho una verdad relativa: que si sólo se atacan por aire las fuentes del poder aéreo enemigo y no se defienden las poblaciones propias, por mucho que *resista* el ejército en el frente de batalla, el país puede darse por vencido antes de que se haya logrado la *supremacía aérea.* Cierto; pero es que nadie ha pensado en atacar al enemigo sin defender lo propio. Se confunde, o se quiere confundir, lamentablemente, la vulnerabilidad del *frente de combate* (que debe aguantar y resistir con sus propios medios) con la vulnerabilidad de las retaguardias civiles, de la economía industrial y la logística de guerra, que deben ser defendi-

das a ultranza. Es precisamente de aquí de donde nace el primordial interés que le dan los Mandos del Aire de todos los países a la existencia de la Aviación Estratégica, que ataca, y a la Caza de Interceptación supersónica que debe *cortar* el ataque; luego queda la Caza local de defensa y la Artillería Antiaérea. Véase si el Mando Aéreo ha pensado tanto en la *defensa* como en el *ataque*, respecto a la capacidad industrial, logística y económica, para poder resistir y continuar la lucha. Esta trastienda vital, más vulnerable, es precisamente lo que no suelen ver u olvidan los Mandos de superficie en cuanto toman el mando de un teatro de operaciones, y más aún si toman el mando de un frente o sector. Y esto es lo que siempre sigue viendo el Mando Aéreo y el Alto Mando.

En cambio, los frentes militares de batalla deben ser más resistentes por sí mismos y defenderse por sus propios medios antiaéreos de superficie.

Si una nación puede atender a todos los tipos de Aviación y a todas las misiones, o sólo a una parte de ellas, eso es ya otro cantar. Pero como la guerra hoy día será entre conjuntos de naciones, las poderosas cargarán con las misiones del Bombardeo Estratégico, y hasta en algún caso, con las de la Caza de Interceptación lejana de gran velocidad y alta cota.

Lo que nunca ninguna nación que merezca el nombre de tal podrá dejar sin resolver por sí misma es su propia Caza de Defensa local, y de Interceptación, dentro del espacio de su propio país; y la Aviación Táctica para operaciones combinadas con su Ejército de Tierra y su Marina; ya que se usarán medios radiotelefónicos de enlace, y, por tanto, se tiene que hablar el mismo idioma.

¿Es este el caso de España? ¿Nos tiene que ser proporcionada desde fuera la Caza de Interceptación de alta cota y gran velocidad, como asimismo el Bombardeo Estratégico? ¿No nos van a incumbir ninguna de esas dos misiones, sino solamente las de la Aviación Táctica con nuestras propias fuerzas y la Defensa de Caza local y de Interceptación sólo dentro del ámbito nacional?

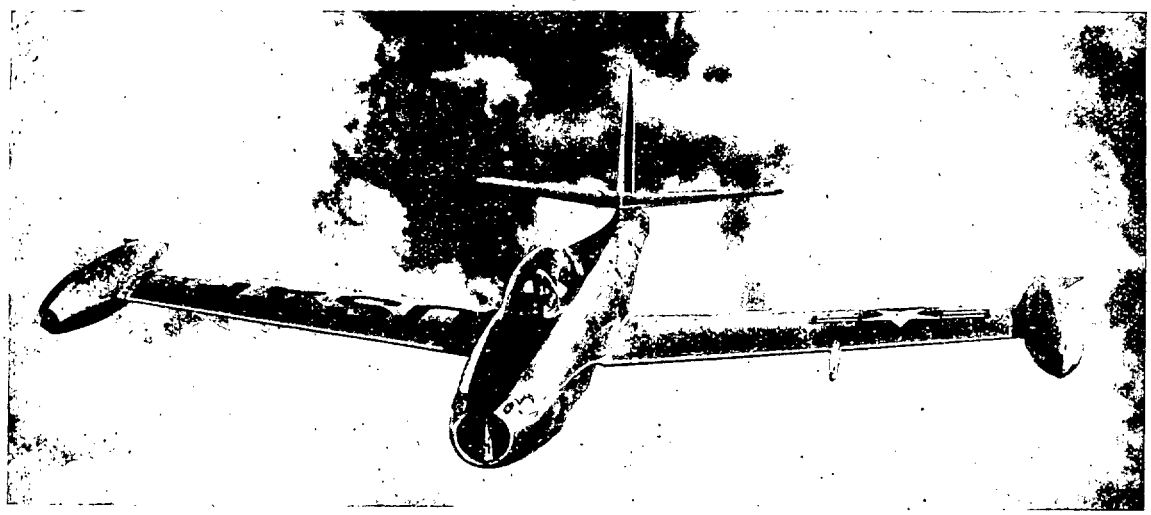
Eso se sale de nuestros propósitos y capacidades, y corresponde al Mando el conocer y decidir, según los casos, las circunstancias y las posibilidades.

Lo que no cabe duda, en ningún caso, es que tenemos que tener muy bien preparados los aeródromos para poder ser empleados por una Aviación Estratégica, y toda la organización radar (ofensiva y defensiva y de protección y ayuda al vuelo); y que tenemos que poseer un buen material aéreo de pequeño y medio bombardeo para acciones tácticas combinadas, y la mejor Defensa de Caza y de Artillería Antiaérea que pueda lograrse, aunque la Caza, al menos en parte, no fuese de reacción.

En este último extremo tan discutido se encuentra la Aviación en un momento de transición. Si bien es cierto que para la Caza de Interceptación lejana y a gran altura sólo los aviones transónicos de reacción pueden subsistir y resultar eficientes, en cambio para las acciones combativas de la Caza local y para la Aviación Táctica, y la Embarcada en particular, resultarían mucho más eficientes aparatos equipados con turbohélices (pero con hélices sónicas) que pudieran tener una gama muy amplia de velocidades, desde el orden de las subsónicas (800 - 1.100 km/h.), cuando conviniese, hasta el orden de las medianas (400 - 600 km/h.), en otros determinados momentos, pues resultarían mejores para las misiones tácticas, con menor consumo y, por ello, con mayor duración de vuelo y acción sobre el objetivo. La gran velocidad en un momento dado les permitiría prevalecer en el combate aéreo o escapar, y asimismo aseguraría la oportunidad de aparición de aparatos aislados o de masa aérea.

Esta gama tan amplia sólo puede lograrse con los motores turbohélices perfeccionados, y está a punto de conseguirse efectivamente por la industria aeronáutica inglesa y por la americana bajo la exigencia de sus Marinas. El Ejército también se ha interesado después de Corea.

La verdad es que en lo Aeronáutico, tanto en cuanto a doctrinas de empleo que dependen del Material, como respecto a este material, que aún tiene mucho que variar y conseguir, hay que ir viviendo en evolución muy rápida y continua durante aún bastante tiempo. Lo aeronáutico, a pesar de sus grandes progresos, está en su infancia.



Algunos extremos interesantes del momento actual

Por A. P. P.

La radical transformación que en estos últimos meses ha experimentado el panorama internacional, como consecuencia de los acontecimientos que han tenido por escenario la península de Corea, ha contribuído a destacar aún más si cabe la excepcional posición ocupada por los Estados Unidos, y pone de relieve la importancia de su papel en la política internacional, en la cual les ha correspondido la no siempre grata tarea de fijar las directrices a que ha de atenerse el grupo de naciones que pretende contener al comunismo marxista en sus derroteros imperialistas.

Hemos creído oportuno exponer a nuestros lectores algunas de las cuestiones político-militares que en Norteamérica se encuentran en plena actualidad, con la idea de que pueda resultar útil para prever cuáles pudieran ser las bases sobre las que se asiente la conducta que hayan de seguir en un futuro inmediato, tanto en lo que a la alta dirección militar se refiere como en lo que atañe a los medios a emplear para conseguir un máximo rendimiento del enorme potencial que los Estados Unidos son capaces de poner en juego.

Nos vamos a referir, en primer lugar, a las consecuencias que los medios competentes han deducido de las enseñanzas proporcionadas por la desgraciada campaña coreana y que, como podrán comprobar los lectores de REVISTA DE AERONÁUTICA, no difieren fundamentalmente de lo que en estas páginas se ha venido exponiendo, bien con ideas directas, bien reproduciendo comentarios aparecidos en publicaciones extranjeras especializadas.

La labor desarrollada por las Fuerzas Aéreas fué uno de los factores que más contribuyeron a frenar la ofensiva inicial, y, posteriormente, a facilitar el contraataque de las fuerzas de las Naciones Unidas hasta las proximidades de la frontera manchú-coreana.

Puede decirse que hubo allí no sólo supremacía aérea, sino dominio absoluto del aire. Sin esa condición no se hubiera, ciertamente, podido evitar el reembarque de las tropas de tierra que pasaron en la "cabeza de playa de Fusan" momentos de suma gravedad en varios períodos de las ofensivas rojas con numerosos efectivos, contenidas gracias al apoyo táctico aéreo prestado en

aquellas fases de la batalla de posiciones, y gracias también a la destrucción de convoyes de abastecimientos, comunicaciones, concentraciones de tropas, etc., inmediatas al frente o en sectores y puntos más internados de la retaguardia enemiga y de la Corea septentrional.

Si, posteriormente, "la nueva guerra" ha ocasionado tan gravísimos reveses a las fuerzas aliadas que se ha llegado a pensar en una evacuación total, ello no ha sido achacable en modo alguno a deficiencias del Poder Aéreo, el cual, según palabras del propio General Mac Arthur, ha continuado siendo un elemento insustituíble. La causa definitiva ha sido la abrumadora superioridad numérica de las fuerzas rojas que, ajenas ya a Corea, han sido lanzadas al campo de batalla por el comunismo.

Los éxitos aéreos, que tanto contribuyeron al logro de los objetivos, fueron debidos a la gran actividad de los aviones de reacción, aunque se haya discutido por muchos su eficacia, que los hechos han confirmado plenamente. La experiencia coreana y multitud de pruebas de comparación celebradas en Estados Unidos durante el pasado verano, con diversos tipos de aviones normales y de reacción, y con modelos de esta última clase entre sí, ha hecho que se considere al F-84 F como el cazabombardero ideal para ser empleado en misiones tácticas.

Por otra parte, la "economía" del Poder Aéreo requiere que los aviones de apoyo táctico sean eminentemente ofensivos y que puedan bastarse a sí propios en el combate aéreo, mejor que emplear un tipo especial que necesite, a su vez, protección aérea contra el ataque de la aviación de reacción enemiga. Hay, pues, que recurrir al empleo precisamente de un avión de reacción.

Tal es la opinión (derivada de las enseñanzas tácticas) que sustenta la Fuerza Aérea, no compartida por los que atacan la eficacia del F-80, los cuales olvidan que sus críticas están fundadas en lo que sucedió en Corea, por tener estos aviones que despegar desde bases japonesas, quedándole tan sólo un corto margen de tiempo para volar sobre el frente de combate, y que allí no hubo Aviación enemiga.

Si en Corea hubiese habido seria oposición de cazas de reacción enemigos, la actuación de los F-51, de la U. S. A. F., y de los "Corsair" de la Marina (despegando de portaviones), hubiese resultado muy difícil sin otra caza de reacción amiga que les limpiase el cielo previamente.

De aquí la decisión de la Fuerza Aérea de construir más reactores para apoyo de las fuerzas de tierra en vez de aviones con hélice, en contra de la opinión de los Generales del Ejército. De igual forma piensan los dirigentes de la rama Aeronaval y los aviadores ingleses, que fueron consultados con vistas a dotar a los firmantes del Pacto del Atlántico con los tipos más adecuados para misiones de apoyo aéreo táctico en la defensa de Europa.

El nuevo "Thunderjet" F-84 F, de alas muy retrasadas, que acabamos de citar, se está construyendo en grandes cantidades por la Republic Aviation, en Farmingdale (Long Island, Nueva York), siendo una versión muy mejorada del F-84 E. Se le conocía antes por el YF-96 A, e hizo sus primeras pruebas de vuelo el 3 de junio último.

Las características conocidas de este nuevo avión son:

Envergadura: 10,20 m.

Longitud: 11,40 m.

Altura: 4,20 m.

Velocidad: Más de 940 km/h. (Se desconocen datos exactos.)

Potencia: Motor Allison J-35, último modelo.

Máximo peso al despegue: Alrededor de 11.000 kgs.

Hasta el momento no se ha hecho público el número exacto de aviones que hayan sido encargados por la Fuerza Aérea.

La actual situación mundial hace patente la necesidad de conceder una excepcional atención al problema del personal que los Estados Unidos deberán poner en condiciones de ser empleado en momento oportuno para lograr un elevado rendimiento del material que la Fuerza Aérea norteamericana tiene en reserva, o que podría poner en servicio en un lapso de tiempo relativamente corto. En este sentido es interesante el aumento experimentado en el coste de la instrucción y el entrenamiento aéreo durante los últimos meses del presente año fiscal.

En junio de 1949 se gastaban mensual-

mente por el Mando de Entrenamiento unos 27 millones de dólares; un año después aquella suma ascendía a más de 33 millones. Esta diferencia es debida principalmente a la expansión de los programas de instrucción para satisfacer las nuevas necesidades de la Fuerza Aérea.

El año fiscal de 1950 fué el primero en que se dió enseñanza a las mujeres de la W. A. F. (Fuerza Aérea Femenina), que se graduaron, entre otras misiones, en especialidades tales como meteorología, comunicaciones, teletipos, abastecimientos, etc.

A mediados del corriente año se había ya completado la instrucción de más de 55.000 técnicos especialistas. A pesar de este número, se siente todavía la conveniencia de aumentar el número de especialistas en comunicaciones y radar.

Recientemente ha sido nombrado un nuevo Deputy Secretary (Secretario suplente) en el Departamento de Defensa. Se trata de R. A. Lovett, quien durante la última guerra, y mientras Marshall era Jefe del Estado Mayor del Ejército, desempeñaba el cargo de Assistant (Adjunto) del Secretario de Guerra para Aviación. Se espera que la labor a desarrollar por estos dos hombres, perfectamente compenetrados en sus normas de trabajo y en sus criterios, resulte sumamente fructífera.

Lovett relevará a Marshall de la preocupación de tener que cuidarse de resolver problemas de orden interno del Departamento, permitiéndole, en cambio, dedicarse de lleno a las cuestiones puramente militares, que forzosamente, y visto el sesgo que toman los acontecimientos, adquieren una importancia verdaderamente decisiva.

Hace poco tiempo el General Bradley, respondiendo por radio a las preguntas que le hiciera un locutor, manifestó que la cifra de 2.100.000 hombres en pie de guerra no es suficiente.

Dijo igualmente que el Congreso ha autorizado fondos para un total de 62 Regimientos Aéreos y para 905 navíos de guerra. A fines de año se solicitarán fondos adicionales con objeto de poder disponer en el próximo mes de junio de 65 a 69 Regimientos, como parte de un plan para alcanzar en el año fiscal de 1952 la considerable cifra de 95 Regimientos Aéreos.

No fué muy concreto el General en su apreciación acerca del importe de las sumas necesarias para alcanzar los efectivos militares que se estiman precisos; pero expresó su opinión de que será preciso hacer frente anualmente a gastos del orden de los 30 ó 40.000 millones de dólares. El presupuesto del año actual, a causa de los gastos originados con motivo de la guerra de Corea, se aproxima mucho a la última de las indicadas cifras. En relación con este conflicto coreano, indicó que ha constituído una prueba decisiva y ha demostrado que las defensas americanas deben estar preparadas para afrontar ataques aún mayores que pueden presentarse.

Con vistas a los ataques a que se ha referido el General Bradley, y para reforzar las posibilidades de la defensa occidental, al mismo tiempo que para terminar de estabilizar su economía, el pasado mes de octubre estuvieron en los Estados Unidos los Ministros franceses de Defensa y Hacienda, señores Moch y Petsche. En las conversaciones sostenidas con los Secretarios Acheson y Marshall se trataron diversos problemas económicos y militares, que condujeron a la exposición por parte de la Delegación francesa del deseo de conseguir para su país la concesión de créditos por valor de 3.170 millones de dólares durante el próximo año 1951.

Esta cifra sería distribuída de la manera siguiente:

2.100 millones de dólares en armas y equipos militares para Francia directamente.

300 millones de dólares para armamento y material bélico a enviar a Indochina.

770 millones para el Tesoro francés, con el fin de ayudar a resolver los problemas económicos de forma que permitan enfrentar decididamente el programa de rearmamento francés.

Aunque las discusiones se desarrollaron en un ambiente de gran reserva, las noticias oficiosas dejaron traslucir que aquellas cifras se consideraban por los americanos muy exageradas. Los franceses aducían su deseo de equipar cuanto antes 10 divisiones, que podrían transformarse en 20 a finales del año 1953. Además, la guerra en Indochina, que presenta un cariz nada agradable para las fuerzas francesas, exigía que la ayuda fuese inmediata, principalmente en

forma de aviones, tanques ligeros, armamento para la infantería y vehículos.

El armamento para las fuerzas combatientes en Indochina no fué discutido, ya que los Estados Unidos estaban dispuestos a evitar por todos los medios a su alcance (excepto con el envío de soldados) el que cayese en manos comunistas.

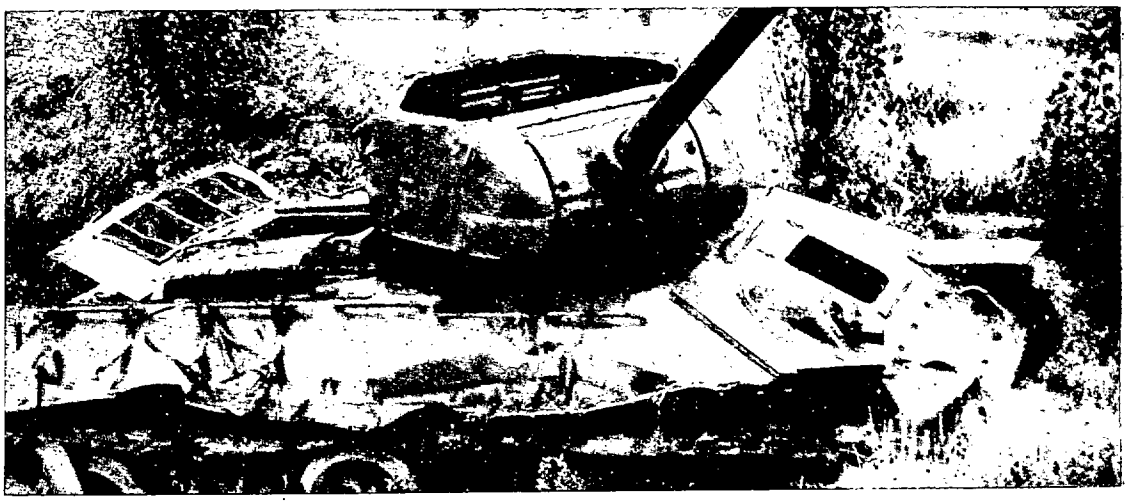
Lo que, según las referencias de prensa, encontró menos probabilidades de aceptación y fué objeto de grandes discusiones fué la partida de los 770 millones para el Tesoro galo.

Según los americanos, es absurdo, por otra parte, pretender con este dinero la construcción, por ejemplo, de portaviones y prototipos franceses de aviones, cuando lo ventajoso para todos es que Francia concentre sus esfuerzos en la guerra antisubmarina y en mantener abiertas sus comunicaciones con el Norte de Africa. Los americanos han recalcado que lo más conveniente es equipar inmediatamente y bien cinco divisiones con el mejor material de guerra y hacer que otras cinco instruyan su personal convenientemente antes de que se les provea de material moderno. Es decir, aprueban la dotación al completo de cinco divisiones y quieren que otras cinco estén instruídas, aunque sólo parcialmente equipadas.

Las conversaciones terminaron el 16 de octubre, fecha en que volvieron a su país los ministros franceses, obligados a regresar por asuntos de su propia política interior.

Con fecha 17, o sea veinticuatro horas después de su partida, el Gobierno americano anunció que se le darían a Francia 2.400 millones de dólares durante el año 1951, como ayuda para su rearme interno y para las operaciones militares en Indochina.

Este acuerdo permitirá, pues, equipar como queda dicho las diez divisiones que pretendía Francia, y viene a ser la suma de las dos primeras partidas en que se descomponía la petición. Francia se queda, por tanto, con un 30 ó un 40 por 100 de los millones que el Congreso americano había aprobado para el programa de defensa de Europa y del Extremo Oriente.



Tanque de fabricación rusa empleado por los norcoreanos y destruído por un ataque de los F-80, los aviones que "no hacen ruido hasta después de haberse marchado".

El Departamento de Estado francés no especificó la forma ni la distribución del dinero, a causa, quizá, de que en aquellos momentos el presupuesto de sus gastos militares se estaba debatiendo ante la Asamblea nacional de su país.

No cabe duda que con esta decisión americana se ha establecido definitivamente el importante papel que desempeñará el Ejército francés en el conjunto estratégico de la defensa occidental de Europa, ya que sus fuerzas terrestres serán las más numerosas y mejor equipadas del Continente.

Nueva guerra en Corea

Por A. R. U.

Se venía diciendo hace tiempo que la vieja Europa no podía prescindir de la ayuda de la joven, rica y fuerte América frente al peligro del "rulo comunista". Pero también se venía diciendo que Europa, y especialmente Inglaterra, desconfiaban de la prudencia y experiencia americana tanto como tenían que confiar en su real poder.

Por esto las políticas inglesa y americana en las cuestiones de Oriente vienen tan divorciadas. Por esto la acción militar y ayuda inglesa y francesa han ido *a rastras* de hechos consumados de la política militar norteamericana.

Cada vez que se producía *una audacia* en el Pacífico, la prudencia de la redomada política inglesa sentía erizársele el pelo y separársele la camisa de la epidermis, y al ver que *aquello* había salido bien, un suspiro de satisfacción parecía significar: "Bueno, hasta la próxima, y Dios nos asista."

No podíamos creer que con sólo unos 150.000 combatientes escasos y teniendo enfrente 250.000 chino-coreanos comunistas atrincherados y 500.000 hombres más en reserva en la frontera del Yalu, tuviesen las palabras del general Mac Arthur, "para Navidad en casa", otro significado que una promesa de la venida de Papá Noel en forma de relevos sucesivos de aquellas tropas ya veteranas que, como decíamos en nuestra última crónica, se aprestaban, con el alargamiento de la guerra, a *invernar* entre las nieves nortecoreanas. Nunca pudimos esperarnos la ofensiva que ha dado al traste con todo lo anterior y que ha justificado todos los temores y desconfianzas inglesas; como asimismo ha creado una situación política y militar de callejón sin salida.

Sin embargo, por esta vez no parece que pueda decirse que el conjunto político ha llevado el problema a una situación insostenible y que a última hora haya recurrido al Mando militar para que *le saque las castañas del fuego.* Creemos que en Corea la acción política ha ido a la zaga, arrastrada por la fuerza de los acontecimientos y siguiendo a éstos según se producían; de ahí una política indecisa y zigzagueante, que ha ido a remolque de la acción militar, y aun muchas veces a *la trágala* de hechos consumados. En veinticuatro horas, de ídolo popular, se convierte Mac Arthur en el hombre que su nación señala como autor de tal fracaso, y que ya en Inglaterra hace tiempo era el fantasma de todos sus temores.

Se dice otra vez que es un fracaso de información. No podemos creer que no supiera el Mando que tenía que habérselas contra 800.000 hombres, toda China, la ayuda rusa detrás y un sustrato comunista a retaguardia. Tiene mucho que considerar si realmente hoy día es posible mantener colonias, protectorados o como quiera llamárseles en ultramar, lejos de la metrópoli y cerca de otra gran potencia de ideología contraria; quizá ha llegado el momento en que se ha concluído la posibilidad de la existencia de tales influencias lejanas, pues el hecho de una ideología análoga o contraria no contaría para nada, porque la ideología contraria se crearía artificialmente, y precisamente para lograr el *hecho diferencial* que sirviese de base y punto de partida contra la metrópoli lejana dominante, como ocurrió a España con el *protestantismo,* en Flandes, y con los espíritus de *independencia* en América y Filipinas. Hoy día el *comunismo* es el resorte antieuropeo y antiamericano en Oriente, aunque luego pueda ser el antirruso y antichino para las naciones asiáticas entre sí.

No podemos creer que no se supiese la fuerza enemiga que había enfrente. Y extraña que en esas condiciones el Mando

montase la pretendida última ofensiva y diese la orden de ataque, pues cabe preguntar, suponiendo un éxito o triunfo que nosotros n comprendemos posible: Una vez en la frontera del Yalu y repatriadas las tropas de la O. N. U., ¿cuánto tiempo hubiera tardado en reproducirse exactamente la misma situación con la vuelta a ser invadida la Corea del Sur? ¿Quién lo hubiese impedido? ¿Eso que llaman "los surcoreanos"? Confesamos que no comprendemos nada de esa postura o solución posible a que se hubiese llegado aun en el caso de un triunfo. ¿Seguir la guerra con China, en Manchuria, sin declaración de guerra oficial? ¿Pero es que puede no tomarse en cuenta lo que diga, decida y haga el Gobierno comunista de un país de 475 millones de habitantes, empujado y apoyado por Rusia, que cuenta con otros muchos millones más?

Bien dijo quien indicó que luchar contra China es como luchar contra la luna o el mar. Nosotros decimos que si se lanzasen bombas atómicas sobre objetivos chinos, serían con gran regocijo contadas una a una por Rusia, como si hubieran sido gastadas en experiencias sobre el mar, y pensando: "Una menos que ya no será lanzada sobre mis objetivos más vitales."

Grave error de humanidad y de economía de poder sería emplear la bomba atómica contra el inmenso vacío chino; un vacío de 470 millones de habitantes, sí, pero un vacío por su inmensidad relativa y por su casi carencia de objetivos militares apropiados a la bomba atómica, cuando los verdaderos centros neurálgicos de todo el problema mundial están en otros lugares. Cómo reiría Rusia y cómo se aprovecharía del efecto social que ello provocaría en todas las masas del mundo, y especialmente en la idiosincrasia de los pueblos asiáticos.

Un gran error, la eliminación de Alemania. Otro grave error, la eliminación del Japón. Otro gran error, el abandono de la China nacionalista. Otros dos enormes errores, Postdam y Yalta. Cuando se terminó la última gran guerra, se dice que los Mandos militares ingleses y americanos propusieron a sus respectivos países aprovechar los ejércitos que estaban en pie de guerra y los enormes gastos hechos, y terminar con el único totalitarismo que aún quedaba y que podía ser un peligro mayor que cualquier otro. Los Gobiernos no quisieron (Yalta y Postdam, Roosevelt-Stalin). Porque se le presumía el deseo de continuar la guerra y hacer los Estados Unidos de Europa, cayó Churchill y sufrió el desagradecimiento de un pueblo al que había llevado a la victoria y al que quería salvar de verse como hoy se ve.

Tales son los errores lejanos y originales de esta situación mundial de *guerra fría y paz armada.* En cuanto a los errores de hoy día, en cuanto a los posibles errores de la política militar y de la política internacional americana, puede que haya que aceptar efectivamente un gran fracaso de alta información en toda la campaña coreana, incluso antes de empezarla, respecto a la sorpresa del ataque y en muchos momentos en que hubo sorpresas evitables y palos en el vacío; ¿pero ahora, al final, respecto al poder de las fuerzas propias y propósitos de las del enemigo?...

Se dice que Mac Arthur tenía la seguridad, por sus informes, de que si él no atacaba atacarían los chinos, y que ello hubiera sido peor. En efecto, hubiera sido peor caso de no retirarse a la parte estrecha de la península y haberse atrincherado, fortificado y acumulado artillería, carros y aviación para resistir e invernar, en espera de unas gestiones políticas y de la decisión que la O. N. U. adoptase ante el caso de *una nueva guerra,* esta vez contra China. Todo lo comprendemos, menos prometer a sus tropas que estarían en su patria para Navidad y dar la orden de ofensiva general.

Además, en todo lo ocurrido se ha visto falta de unidad de mando y falta de plan de ataque con contingencias previstas, pues aún después del desastre en el Oeste seguían las tropas del Este efectuando avances ya innecesarios e inútiles, que sólo las llevaba a meterse más y más en la *boca del lobo* y a complicar y hacer aún más difícil la situación forzosa de retirada y evacuación del extremo oriental del frente de las fuerzas americanas y surcoreanas que operaban allí.

Forzosamente hay que ver en todo ello un gran fracaso de la política militar euroamericana en el Pacífico y el Extremo Oriente, y otro fracaso, no menor, de tipo militar puro, los cuales pudieran señalar el ocaso de lo occidental en Oriente, que ojalá repercuta, como puede repercutir, en dedicar a la defensa de Europa todo el interés vital y definitivo que se merece, y que venía repartiéndose con el Pacífico.

Es muy lamentable cuanto allí ha ocurrido; aunque no lo sería tanto si al menos se pudiera decir lo que reza nuestro viejo refrán español: *No hay mal que por bien no venga;* si Occidente heredase todo el esfuerzo americano que se iba a derrochar en Oriente y que tanto necesita Europa... Entonces, paz a los muertos en Corea.

Ciertamente, en una guerra con China Norteamérica saldría agotada si combatía sola, y Rusia permanecería no sólo intacta, sino fortalecida más cada día para poder actuar impunemente contra Europa, crear los Estados Unidos de Eurasia, que, controlando Africa, serían más potentes que la Confederación de todas las Américas y no tendrían rival que les impidiese ir a la consecución del Imperio universal.

Por tanto, el no querer ir a una guerra contra China no es ser comunistas, ni el ir a una guerra contra China es propia y acertadamente ser anticomunista, en el momento y situación actuales.

Para definir en este momento crucial lo comunista y lo anticomunista hay que decir que es ser comunista hacer lo que quiere y le conviene a Rusia y sus satélites, y es anticomunista hacer lo contrario de lo que quiera Rusia o alguno de sus satélites, pensar más en lo de luego que en lo de ahora, guardarse la soberbia y el orgullo, apretar dientes y puños y tragar saliva, sentirse humillado y sacrificar muchas cosas para conservar lo único que importa, la posibilidad de oponerse a lo principal y definitivo: oponerse a Asia en Europa.

Errores cometidos, muchos; pero los principales son los primeros, los iniciales. En 1914 la Rusia imperial debió aliarse con Alemania en lugar de con Inglaterra, y se hubieran creado los Estados Unidos de Europa, que no le hubiesen convenido a Inglaterra ni a Estados Unidos en aquel momento; pero no hubiera ocurrido la segunda guerra mundial y les convendría ahora a los anglosajones mucho más que la situación actual.

Ya que no se hizo aquello en 1914, al menos se pudo en 1936 ir toda Europa contra la Rusia comunista, y se habrían creado también los Estados Unidos de Eurasia bajo el signo europeo cristiano, en vez de hallarnos bajo la amenaza de unos Estados Unidos Soviéticos de Eurasia. También parece que les hubiese convenido más a los anglosajones aquello, que no lo que les amenaza hoy.

En resumen, siempre el pecado original de no haber querido que se hiciesen en momento oportuno los Estados Unidos de Europa. Más de cien años de política antieuropea, y ahora parece demasiado tarde para poder permanecer en Extremo Oriente ni para rectificar en Occidente. Ahora ya parece que se ha fabricado tozudamente la hora de Rusia, la hora de Asia. Por esto todo el interés debe ser para Europa.

Quizá nunca en la Historia se ha encontrado Norteamérica ante un complejo político militar más repleto de trágicas incógnitas y terribles contradicciones.

Es el peso de la púrpura, que siempre acompañó a quien disfruta (o padece) el Cetro del Mundo. Es algo que desde fuera quizá parezca envidiable, pero desde dentro es muy duro y doloroso. De esto Europa (muchas de sus viejas naciones: España, Francia, Inglaterra) sabe mucho hace mucho tiempo, y la joven Norteamérica lo está aprendiendo sobre su propia carne.

Lo que más ha debido llenar de pesimismo a la fácil euforia del pueblo yanqui ha debido ser el estilo del discurso del general Wu, delegado de la China comunista, en Lake Success, cuyo estilo de borrachera y fiebre de poder, tan parecido ha sido a los de los trágicos personajes de la revolución francesa, que si para Europa pertenecen a su historia antigua, para Norteamérica están escribiendo las primeras páginas amargas de su historia nacional de pueblo adulto.

El fondo del discurso no fué de buena voluntad para dialogar y discutir condiciones de paz, sino para cerrar todas las posibilidades de inteligencia, y de una tan deliberada decisión de provocar la guerra, que no dejó lugar a dudas. No se discutieron concesiones ni derechos sobre los embalses ni la energía eléctrica. Se plantearon condiciones totalitarias y típicas de un imperialismo comunista sobre la base de *liberación* de todo el Continente asiático. Que no se trataba de una baladronada política, no ha tardado en verse, por lo que demuestran los hechos reales de los Ejércitos de Mao-Tse-Tung en Corea.

No será la depauperada y vacilante Europa y las diferencias de punto de vista tan

dispares entre Inglaterra y Estados Unidos lo que contrapese y equilibre la coz dada al problema coreano por la U. R. S. S. desde detrás del telón de acero, que, por lo claro de las intenciones rusas, más va pareciendo un grueso muro de cristal parabalas.

Mac Arthur no ha aumentado ciertamente su prestigio y popularidad con su última ofensiva, ni siquiera en los sectores más suyos de su propio país. Una hecatombe mayor como desquite de una catástrofe anterior no aumenta el prestigio de nadie.

Pero creemos que debe, al menos, formularse una pregunta: Si no hubiese atacado Mac Arthur, ¿no hubieran atacado tampoco los chino-coreanos? ¿Se hubiera quedado realmente agazapada y adormecida la guerra entre las nieves durante el invierno? ¿Se hubieran enfriado las estridencias y evaporado las suspicacias, suponiendo que no hubiera por parte de China y Rusia nada muy premeditado y decidido?

Lo único que creemos que no puede ni debe permitirse Estados Unidos es una franca ruptura con las naciones anticomunistas de Occidente, a pesar de la poca o casi ninguna ayuda que frente al comunismo en Corea han recibido de Europa y las naturales ganas que debe esto darles de mandar Europa al diablo.

A finales de noviembre, los que parecían fáciles avances se convirtieron en franca retirada, e incluso desastroso derrumbamiento del frente, quedando prácticamente aislados los contingentes de la costa noreste.

Los surcoreanos se retiraron precipitadamente, dejando otra vez descubierto el flanco americano.

El objetivo del Mando americano era llegar al Yalu y dejar terminada de hecho la campaña para influir con un hecho consumado en las negociaciones diplomáticas de Lake Success. Empezaron los avances el 22 de noviembre, con la consigna de *en Navidad en casa*. El resultado no se ha parecido en nada al propósito. Han sido los chino-comunistas los que pueden presentar en Lake Success una situación favorable de hecho; y bien que la están tratando de explotar hablando con soberbia y en tono de triunfadores.

Es enorme la divergencia entre Londres y Wáshington respecto a la oportunidad de la ofensiva de Mac Arthur, existiendo 500.000 hombres de reserva *tabú* en la frontera de Manchuria, como existían.

Una guerra con China sería una aventura sin horizonte visible, un pozo sin fondo.

No es posible hacer una predicción en una situación tan confusa y delicadísima como la que ha llegado a presentar el conflicto coreano. La situación logística ha sido la más difícil en toda la campaña, y aunque se emplearon todos los medios, desde *coolies* hasta el avión, entre el caos, las nieves y los hielos, los puertos minados y los francotiradores, el suministro fué casi imposible; y ante tanto sacrificio en derrota pensamos: Suponiendo que se hubiese llegado a la frontera del Yalu, ¿cuánta tropa haría falta permanente para guarnecerla? ¿Se podría confiar esa guarnición a los surcoreanos? Creemos que no. ¿Quedarían para siempre tropas occidentales esclavizadas en aquella frontera? Truman y Acheson dejaron entender a principios de 1950 que ni Corea ni Formosa eran indispensables para los intereses vitales de Estados Unidos en el Pacífico. Tal vez esa debió ser una línea de conducta acertada, y encargar a la India (Pandit Nehru) que mediase y lograse lo más posible en cuanto a Corea; pero no embarcarse en esa aventura de horizontes perdidos.

El final pudiera ser que se valiese China comunista del callejón sin salida coreano para comerciar políticamente su entrada en la O. N. U. Todo quedaría entonces en Corea igual o peor que antes, China en la O. N. U. y los muchos muertos de Corea sacrificados por nada.

El pueblo norteamericano seguiría diciendo que continúa sin saber por lo que lucha, y las naciones europeas seguirían diciendo que continúan sin saber por qué han de luchar sin un objetivo más concreto.

La verdad es que se sabe en contra de qué se desea luchar (en contra del comunismo, desde luego); pero no se acaba de presentar y de ver una política coincidente, clara y unida; un plan bien estudiado y bien presentado, de política militar y social a seguir por todos los que se sientan anticomunistas o amenazados por el imperialismo asiático.

El parte del Cuartel General de las Fuerzas de las Naciones Unidas del día 28 de noviembre decía que se enfrentaban con

más de 200.000 comunistas, apoyados por poderosos refuerzos, evaluados en unos 500.000 hombres concentrados en lugares inatacables de la frontera manchuriana. En consecuencia, y aunque el Ejército norcoreano ha sido destrozado y vencido, "*nos encontramos frente a una guerra enteramente nueva*". Los comandantes supremos de las fuerzas terrestres de las Naciones Unidas en Corea se trasladaron al Japón el día 28 para conferenciar con Mac Arthur frente a esta situación de "una guerra nueva" contra contingentes chinos perfectamente organizados y pertrechados, que superaban sobradísimamente en efectivos a los de las Naciones Unidas y que constituían, sin lugar a duda, una agresión en toda regla por parte del comunismo.

Las tropas occidentales han perdido parques y convoyes enteros de víveres y suministros de todas clases, como asimismo gran cantidad de armamento pesado y municiones. Y si la retirada se hizo ordenada, hasta cierto punto, fué gracias a la barrera defensiva del bombardeo aéreo, que actuó como Caballería. Preferimos no hablar de bajas.

El embajador norteamericano Warren Austin, en la exposición que hizo ante el Consejo de Seguridad respecto a la *agresión* chino-comunista en Corea, dijo, entre otras cosas: "Si el representante chino insiste en decir que la intervención fué totalmente voluntaria, ¿puede explicarnos la forma "voluntaria" en que ha sido organizado el suministro de abastecimiento, su tránsito por la frontera y su distribución?" Y preguntó también al general Wu si los aviones de reacción que atacaron desde bases de Manchuria eran también "voluntarios", y cómo era posible que unos ciudadanos particulares chinos hubiesen llegado a poseer aparatos de caza de reacción.

Los rusos desde detrás del telón, y los chinos desde delante, haciéndoles el juego, parecen empeñados en hacer la guerra inevible. Los occidentales parecen dispuestos a evitarla hasta donde sea posible; los americanos, hasta donde no signifique humillaciones intolerables un pueblo tan joven y tan fuerte como el suyo; por ello han lanzado ya alusiones al posible empleo de la bomba atómica, y se hacen cómputos de los posibles "stoks" que de ellas tengan Rusia y Norteamérica, señalándose unas 30 y 300, respectivamente, como cifras probables. Inglaterra y otros países se resisten a su empleo si no es en último extremo.

Realmente, de no ser contra el corazón del origen de todo el peligro mundial que nos aflige, ¿no sería una satisfacción para Rusia?

El viaje a Wáshington de Attlee fué como embajador de toda la alarma de Europa ante las alusiones al empleo de la bomba atómica y al bombardeo de Manchuria.

Los comunistas cruzaron a primeros de diciembre el río Chongchon, ya de antes de triste memoria, persiguiendo de nuevo a los occidentales.

Primero se intentó una línea defensiva al norte de Pyongyang; después hubo que evacuar la capital. Al cerrarse esta edición las tropas chinas no han cruzado el paralelo 38°.

El día 1 de diciembre hicieron 1.020 salidas los aviones de las Naciones Unidas, en acciones aéreas contra diversos objetivos estratégicos de la frontera y tácticos de la retaguardia y frente enemigo. Se llevó a efecto y siguió desarrollándose una intensa acción aérea.

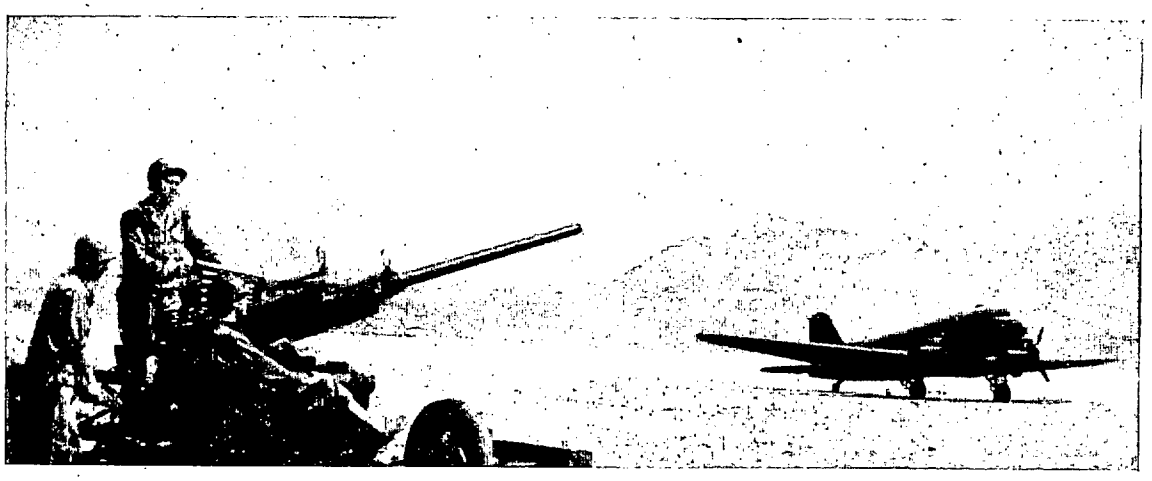
Se ha destacado la heroica y eficiente actuación de la brigada turca, que consiguió liberar unidades americanas y retirarse a través de 80 kilómetros de cerco, en contraste con el comportamiento de los surcoreanos.

La Aviación siguió el bombardeo de las concentraciones comunistas chinas en acción continuada desde primeros de diciembre, y ayudó intensamente a la retirada de la primera división de Marina y la séptima norteamericana, que, cercadas en la zona de los embalses de Chosin, se abrieron paso desde el día 2 hasta Humgham en combates de dureza inigualable.

El Estado Mayor de las Fuerzas Aéreas norteamericanas anuncia el llamamiento a filas de 10.000 oficiales.

Un llamamiento de otros 50.000 hombres hecho por el Departamento de Defensa (50.000 en septiembre, 50.000 en octubre, 70.000 en noviembre, 40.000 en diciembre y otros 40.000 para primeros de enero), elevó a 300.000 el total de hombres movilizados para Corea.

¡Y pensar que los posibles errores actuales no son nada, comparados con aquel craso error de Postdam y Yalta, de creer y declarar que se podía tratar y confiar en son de paz con el comunismo soviético!



Defensa activa de aeródromos

Por el Coronel LUIS SARTORIUS
De la Dirección General de Antiaeronáutica.

Aunque la Defensa Activa en general en caso de guerra y contra la aviación enemiga estará a cargo de la propia, puede y debe en algunos particulares—como la defensa de aeródromos—complementarse aquélla con el apoyo de defensas en tierra, y entre éstas principalmente con Artillería antiaérea (A. A. A.) y ametralladoras (A. A.), contra el vuelo bajo de los aviones, a lo cual nos vamos a referir con preferencia.

A su vez, la A. A. A. deberá estar servida por un eficiente Servicio de Información Aeronáutico (S. I. A.), el cual se monta por medio de los puestos de Observación Aeronáutica (P. O. A.) instalados estratégicamente en los puntos más altos y avanzados del frente y provistos de elementos de observación. Hoy día se hace esta vigilancia a ser posible por medios radar, por ser aquellos telémetros los de más largo alcance y poderse utilizar lo mismo de día que de noche, e incluso, con algunas limitaciones, con tiempo lluvioso. Pero mientras estos aparatos radioeléctricos no sean de uso y fabricación más generalizada, habrá que servirse de los clásicos sistemas ópticos, o sea, de prismáticos, anteojos y telémetros clásicos. Los puestos de observación, debidamente enlazados entre sí y con el Mando aéreo, por teléfono o radio, constituirán la llamada "Red de acecho", cuya misión es de primordial importancia para la A. A. A. Deberán los P. O. A. discriminar en primer lugar si la aviación observada es propia o contraria, y en este último caso la altura y rumbo de su vuelo. La primera se mide por medio de cálculos con datos que proporcionarán los mismos telémetros; y la segunda, por medio de rutagoniómetros, ya que de la dirección que lleven los aviones se deducirán sus intenciones probables y las baterías antiaéreas que deberán actuar. También es muy importante para la A. A. A. conocer la velocidad de vuelo del enemigo, ya que como sabemos, el tiro antiaéreo es un tiro de "predicción", o sea, a base de determinar con probable exactitud un punto futuro, función de aquella velocidad, por lo que tiene que

ser conocida con anticipación suficiente. Estas velocidades se miden en los P. O. A. por medio de aparatos llamados taquíscopos, sin perjuicio de que las baterías (Bs.) rectifiquen este dato antes de iniciar su fuego. Los datos del S. I. A. se comunicarán al Mando aéreo, y éste, a su vez, lo hará al Artillero, para que los transmita a las Unidades actuantes.

Para el empleo de las Bs. que han de actuar en una defensa de Aeródromos, el Mando tendrá que resolver, entre otras cuestiones, sobre el número de aquéllas y lugares de su emplazamiento. El número es, en general, directamente proporcional al tamaño del perímetro del objetivo a defender (en el caso que consideremos un aeródromo) y a la importancia que dicho objetivo tenga. Como norma general, y para poder constituir un cinturón defensivo en que las Bs. crucen sus fuegos, evitando los espacios muertos, pueden colocarse tantas Bs. como kilómetros existan desde el centro del aeródromo hasta la línea de emplazamiento (L. E.), o lo que es lo mismo, el número en kilómetros que resulte de dividir por seis la rectificación ($2 \pi r$) de aquel perímetro defensivo. Vemos, por consiguiente, que primero se necesita conocer este perímetro o línea defensiva para de ella deducir el número de Bs. Para aprovechar al máximo el alcance de las piezas (Ps.) se conviene siempre en que la L. E. debe estar situada debajo de la línea de lanzamiento de las bombas de los aviones (L. Z.).

Esa línea se sabe (aparte de la forma de la bomba) que depende de la velocidad y altura de vuelo del avión, y sería difícil predecir cuáles serían estos factores en una guerra futura, en momentos como los actuales, en que la técnica aeronáutica se encuentra en un progreso constante y en que los motores de reacción consiguen, con su empuje creciente, que los aviones batan a cada momento sus propias marcas, tanto en velocidad como en altura. Aun siendo difícil, se tendrá en cuenta que el bombardeo de aeródromos ha de ser siempre un tiro de bastante precisión para poder destruir sus edificaciones y grupos de aviones que en él se encuentren, y, por tanto, podrá calcularse una velocidad y altura de vuelo medias a las cuales podamos ajustar la L. E. artillera. Dentro de éstas líneas defensivas las Bs. deberán colocarse en lugares altos que permitan aprovechar mejor sus fuegos y que disfruten en lo posible de fáciles comunicaciones para su municionamiento. Estas Bs deberán estar perfectamente atrincheradas y enmascaradas, por razón de la multitud de elementos de que se componen, pues no se trata sólo de las Ps., ya de por sí de gran tamaño, sino que, además, las Bs. comprenden sus direcciones de tiro (D. T.), telemandos, teléfonos, radios, grupos electrógenos, proyectores para el tiro de noche, puestos de mando, de observación, etc. (no citamos a los fonolocalizadores porque con las velocidades a que nos hemos referido serán de nula utilidad), todo lo cual, de no estar debidamente protegido y disimulado, resultarían muy visibles y vulnerables a la Aviación contraria, que las eligiría como uno de los objetivos principales en el ataque a los aeródromos.

De todos modos, y así como existen en tierra las Bs., con misión de "contrabatería", destinadas a batir a las contrarias, así entre los aviones bombarderos que ataquen a los aeródromos unos se emplearán contra los objetivos propiamente dichos de aquel y otros tratarán de neutralizar, con sus bombas el fuego de las Bs. de la línea defensiva, las cuales habrán sido, a pesar de todo, descubiertas gracias a los poderosos medios que la Aviación hoy posee (entre ellos la fotografía, con rayos infrarrojos) para descubrir objetivos terrestres enmascarados, y a la estereofotografía.

Por dicha razón será preciso estudiar sobre el terreno la elección de posiciones de recambio, para que cuando llegue aquella contingencia proceder al cambio rápido de

posiciones, aprovechando los momentos de calma o inactividad aérea.

Para el tiro de noche se determinarán también los emplazamientos de los proyectores, no muy lejanos de los de las Bs., y que deben hallarse montados sobre automóvil o remolques para facilitar su traslado cuando así convenga.

En el caso de no disponer de suficiente material artillero para cerrar un cinturón completo de la defensa, se necesitará dejar sectores sin artillar, los cuales vendrán señalados por las zonas de menor probabilidad de ataque aéreo. Estas zonas no serán, naturalmente, las definidas por accidentes topográficos naturales, como ocurre pensando en superficie, puesto que los aviones no tienen servidumbres geográficas en el espacio y pueden presentarse desde cualquier dirección; pero siempre existirán unas direcciones de ataque más probables que otras, en función del régimen de vientos dominantes a cada hora del día. Por ello, en los alre-

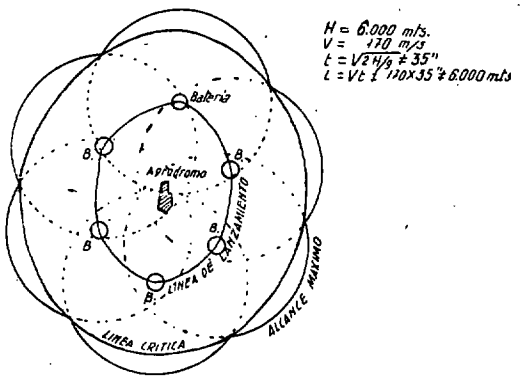


Fig. 1.

dedores de los aeródromos, se necesitará hacer un estudio de aquellos vientos que, además de servir para determinar y eliminar los sectores de ataque menos probables, sirvan para la corrección del tiro, por ser el viento balístico la principal de las correcciones secundarias.

El dispositivo del despliegue de una masa artillera que defienda un aeródromo puede presentar la forma de la figura 1.ª, para los datos que en la misma se suponen.

Entre las ventajas más importantes que este apoyo artillero puede prestar para la defensa, están:

a) La disposición permanente para actuar.

b) La entrada inmediata en acción.

c) El señalar objetivos a la Aviación propia.

d) El evitar bajas a la misma.

a) Teniendo en cuenta que la Aviación enemiga puede presentarse sobre un aeródromo propio, no sólo en cualquier dirección, sino en cualquier momento del día o de la noche, la defensa artillera debe estar siempre permanentemente dispuesta para actuar. Además, el tiro que hacen estas Baterías es de corta duración, porque los aviones permanecen durante muy breve tiempo (minutos o segundos) en el radio de acción eficaz de aquéllas; por ello el tiro que ejecutan ha de ser un tiro de "precisión"; es decir, que desde el primer momento las explosiones de los proyectiles han de verificarse próximas o en el mismo avión blanco. No cabe el período de corrección blanco, como en tierra, y hay que entrar directamente en el de eficacia, lo que obliga a una meticulosa preparación de los datos iniciales y de las correcciones. Por ello no parece aceptable la idea de que cuando se dé la señal de alarma los sirvientes acudan precipitadamente a las piezas, pues los conceptos "precipitación" y "precisión necesaria" son incompatibles. Esperar una alarma lejana del S. I. A. es también expuesto, porque la cantidad de aviones que surquen el espacio en una guerra futura, y sus velocidades, serán tan grandes, que es posible que rebasen las posibilidades de aquel servicio lejano; y en cuanto a la alarma próxima de la observación de las propias Baterías, por sí sola, resultará tardía.

Puesto que en caso de guerra las Unidades armadas estarán reforzadas en personal de todas las categorías, parece más previsor que durante las veinticuatro horas del día se establezcan equipos, que, turnando, estén constantemente de vigilancia y en disposición de obtener aquellos datos iniciales en todo momento, y que cuando suene la alarma se incorpore el resto del personal.

b) Teniendo todo preparado, con lo expuesto anteriormente, la entrada en acción puede ser rápida e inmediata, sin perder

eficacia. Pensemos que a partir del momento en que la Aviación entra en aquel radio de que hablamos se entabla un verdadero duelo (Tierra-Aire), no sólo táctico, sino técnico; que las baterías mejoran constantemente sus direcciones de tiro y sus proyectiles, tendiendo hoy día a sustituir los procedimientos óptico-eléctricos por los electrónicos (tipo radar) y las espoletas de tiempo por las de aproximación; todo ello con miras a perfeccionar la puntería. Pero no olvidemos que, por su parte, los aviones también tienen cada vez mejores medios para realizar sus misiones, usando colimadores ópticos de gran precisión, en los que se introducen toda clase de correcciones, y que pueden asimismo emplear procedimientos radioeléctricos (radar) para la puntería contra el suelo, resultando vencedor de este combate quien de mejores elementos disponga y, sobre todo, quien posea una mayor instrucción para su exacto empleo; con ventaja, en general, para el avión, por tirar contra blanco fijo.

c) Tan pronto como en un aeródromo se produzca la señal de alarma, ésta hará entrar en acción a la artillería y a la caza disponible del mismo. La última tendrá, con las explosiones de los proyectiles antiaéreos, una referencia segura de la situación del enemigo. A este respecto es muy importante de día el empleo de un proyectil adecuado con relación al estado atmosférico y que al mismo tiempo sirva al mando de baterías para comprobar la exactitud de su tiro. Tanto con el cielo despejado como si está con nubes, se empleará la granada rompedora, proyectil más adecuado para este tiro, y cuya humareda oscura destacará en todo caso.

De noche, no sólo las explosiones, sino la dirección del haz luminoso de los proyectores, indicarán a la caza aquella situación. Además, al producirse (tanto de día como de noche) las explosiones a gran altura, serán visibles y audibles desde los aeródromos próximos, que movilizarán también su caza, formando una masa actuante que atacará a la Aviación incursionista desde varias direcciones, haciéndole comprometida su situación y obligándola a presentar combate. Si éste tiene lugar dentro del radio de acción de la artillería, ésta deberá suspender el fuego.

d) La intervención acertada de la defensa artillera puede ser causa de que se evite el combate aéreo, siempre violento y con bajas irreparables por ambas partes.

Las ventajas señaladas son notorias para las alturas medias de vuelo, que serán las que seguramente empleará la Aviación para hacer sus bombardeos. A las grandes alturas, la artillería pierde potencia y precisión; pero de este último defecto también adolecerá el bombardeo que se verifique.

Para muy bajas alturas y grandes velocidades de vuelo rasante, este material antiaéreo presenta el inconveniente de los cilindros muertos, que se producen al no poder seguir los aparatos de puntería de las piezas las velocidades angulares de los aviones, quedando espacios sin batir. En estos volúmenes tienen su aplicación las ametralladoras antiaéreas. En la figura 1.ª los círculos pequeños representan la proyección horizontal de estos cilindros muertos, y los círculos grandes, la del alcance máximo para una altura dada, marcándose asimismo la L. Z. (línea de lanzamiento de las bombas del avión) y la zona crítica.

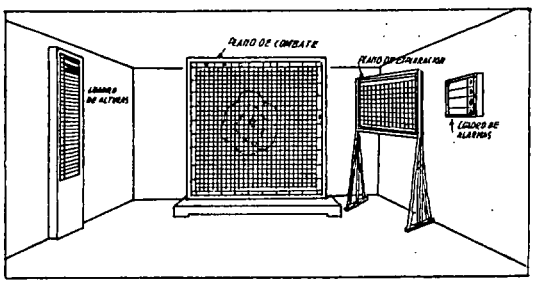


Fig. 2.

También existe el defecto de los conos muertos, producidos porque las piezas no pueden tirar en su vertical. Se forma un cono sin batir, cuyo semiángulo en el vértice es la diferencia con 90 grados del mayor ángulo que con la horizontal pueda formar la pieza.

Este defecto se corrige poniendo las baterías adyacentes de manera que batan esos espacios muertos.

El conjunto de baterías de una Defensa de Aeródromos (D. A.) se dirige desde un Puesto de Mando (P. M.) como el de la figura 2.ª, el cual no detallamos por encontrarse su descripción en nuestros reglamentos y

porque de la nomenclatura de sus partes se deduce la misión de cada una. Sólo diremos que se compone de los cuadros de alarma y altura y de los planos de exploración y combate, ambos cuadriculados a distinta escala y de diferente tamaño. El primer plano sirve también para encontrar la velocidad de los aviones, marcando dos posiciones sucesivas de los mismos, y el último contiene el objetivo a defender y posiciones de las baterías. Sirvientes con punteros señalan en él la situación de los aviones, y se deducen así las vicisitudes del combate. Su empleo es tan indispensable para el Mando como los planos topográficos en la batalla en tierra. Hoy día este dispositivo tiende a sustituirse por pantallas radar.

Caza veloz y artillería potente serán siempre la base de una defensa activa de aeródromos; pero la importancia de la Aviación en una guerra futura sería tan grande, que cuantos medios antiaéreos acumulásemos para tratar de contrarrestar sus desastrosos efectos serían siempre pocos. Entre estos medios podrían encontrarse: las barreras de globos, minas aéreas, cohetes, bombas y platillos volantes, Defensa Química y armas secretas.

Las barreras de globos son muy eficaces para la defensa contra vuelos rasantes; pero justo es reconocer que en la última guerra mundial fueron poco utilizadas.

De las minas aéreas no tenemos conocimiento que hayan sido empleadas en ninguna de las dos guerras últimas. En nuestro país existe un proyecto de invento español de tipo acústico, por lo menos original e ingenioso, con el cual solamente se han hecho ensayos de su dispositivo en tierra. Su aplicación más importante es como posible elemento de seguridad en la noche.

Cohetes y bombas volantes. Estos ingenios hicieron su reaparición en la última guerra con eficacia bastante aceptable. El caballo de batalla de los mismos es el problema de una teledirección que mejore su precisión; se cree que está casi o totalmente resuelto, pero sobre las realidades conseguidas se guarda la mayor reserva. Estas armas antiaéreas, empleadas contra la Aviación, servirán solamente para contrarrestar el empleo que a su vez la Aviación haría de ellas, pues los aviones pueden también arrojar sus cohetes desde el aire contra la superficie, y en cuanto a la teledirección, si ésta se resuelve en la dirección tierra-aire, también lo quedará en la inversa. Son armas de las que se espera una gran aplicación en una futura guerra.

Los platillos volantes más bien parecen una fantasía; casi puede asegurarse que no hay nada real en tal sentido, pues nadie los ha visto en tierra, ni los que dijeron haberlos visto en vuelo han hecho una descripción racional y coincidente de los mismos (1).

El arma química apareció en la primera guerra mundial, desapareció en la segunda y no sabemos que ocurriría en una tercera; pero si los cauces van por el empleo del arma atómica, es muy probable que vuelva a aparecer. Conviene, pues, tenerla preparada. Su empleo más frecuente sería contra tropas, especialmente paracaidistas, en el caso de que éstas las empleasen en sus golpes de mano.

En las armas secretas comprendemos todas aquellas antiaéreas que puedan tener lugar desde ahora hasta la fecha de otra guerra, que por nuestra parte deseamos no llegue nunca.

Para el desarrollo del arma química, con sus agresivos, sus nieblas y sus humos, e ignífugos del servicio contra incendios de la Defensa Pasiva, como asimismo para los combustibles y carburantes, sólidos o líquidos, propulsores de cohetes y bombas, se necesita una industria química floreciente; razón por la cual tuvieron estas armas su mayor auge en Alemania.

La coordinación conveniente de todos o parte de estos elementos citados, su centralización en un solo mando y su combinación con los medios de la Defensa Pasiva, a los que ya nos referimos en otra ocasión, puede completar una eficaz defensa conjunta de aeródromos contra los ataques inevitables y muy peligrosos de la Aviación contraria.

---

(1) Alguien los calificó, con gran acierto, de "Serpiente de mar"; podría decirse, con esa misma intención mítica, que son el "Dragón volador" de la moderna psicosis en la era del Aire.

Aviones de pequeño transporte para líneas secundarias

Por FELIPE E. EZQUERRO

Si la Aviación comercial tiene ya cumplidos treinta lucidos años de existencia, apenas si puede hablarse de una tímida adolescencia con referencia a cierto aspecto interesantísimo de ella, al que indudablemente está reservada una misión de la mayor importancia. Este aspecto a que aludimos es el de las líneas afluentes o secundarias.

Es lógico que en un principio el pensamiento y la acción se dirigieran con interés exclusivo hacia el establecimiento de enlaces aéreos entre las principales capitales y centros industriales y mercantiles, ligados por intereses recíprocos y, por tal motivo, en conexión oficial y privada constantes.

Surgió el avión de pasajeros, según sabemos, como transformación del de bombardeo de la primera gran guerra, y la experiencia fué dictando después las modificaciones convenientes que han hecho, al fin, de la primitiva máquina el vehículo eficiente que es hoy. Pero, del mismo modo que las comunicaciones intercontinentales y transoceánicas provocaron, llegado el momento, la creación de aeronaves especiales de gran velocidad y autonomía, con apropiadas instalaciones de confort para el viajero, se ha acusado desde hace tiempo la necesidad—hoy extraordinariamente acentuada—del tipo de aparato de pequeño transporte y explotación económica que facilite la progresiva implantación de líneas tributarias o subsidiarias de las grandes redes a empresas particulares sobre bases de una perfecta autonomía financiera.

Esta necesidad puede decirse que constituye en los actuales momentos una exigencia imperiosa a la luz de los siguientes datos. La Aviación comercial del mundo está representada fundamentalmente por las 70 empresas miembros de la I. A. T. A., que se distribuyen así por continentes: 23 europeas, 11 norteamericanas, 9 hispanoamericanas, 7 africanas, 14 asiáticas y 6 australianas. Entre todas ellas reúnen, según estadísticas recientes, una flota de 2.500 aeroplanos y cubren una distancia global de 1.725.000 kilómetros de líneas regulares. Pues bien: al margen de estas cifras, oficialmente contrastadas por la condición de los componentes de la referida organización; al margen, decimos, pero con existencia evidente y vigorosa, se cuentan por centenares las entidades privadas establecidas en todos los rincones del globo, de las que 250 mantienen servicios regulares o irregulares y las restantes funcionan "a la demanda": empresas de aerotaxis, transporte de carga, etc. Todas estas compañías, florecidas exuberantemente al término de las hostilidades, al calor de los enormes sobrantes de guerra, adquirieron en condiciones excepcionales de precio una abigarrada variedad de aparatos, arrancados así, bruscamente, a sus bélicos destinos. ¿Quién les iba a decir, por ejemplo, a los gigantescos "Halifax" de bombarde nocturno, destructores de tantas ciudades alemanas, que iban a terminar pacíficamente su azarosa existencia cargando naranjas en el aeródromo valenciano de Manises?

Hemos de confesar que una de las cosas más curiosas que se ofrecen al interés del aficionado a las cosas del aire es el examen del material aéreo con que funcionan muchas de estas compañías. La razón ya está dicha. El crecido coste de explotación de un "Liberator", *verbi gratia,* se ha podido justificar por la contrapartida de un reducidísimo y rápidamente amortizable coste de compra del aparato en los enormes parques de desmovilización. Pero no se puede pensar en seguir viviendo de las "rentas" de la pasada guerra. Llevamos ya más de cinco años de esto que se llama paz, y para la

industria aeronáutica, si ha de servir las nuevas necesidades de la Aviación comercial, se abre una nueva etapa: la del avión de pequeño transporte de explotación autónoma, que permita la intensificación y multiplicación de las líneas aéreas subsidiarias. ¿Qué es lo que en este aspecto se ha hecho hasta ahora? ¿Cuáles son las principales realizaciones técnicas desde tal punto de vista? Es lo que nos proponemos examinar someramente poniendo al día la breve historia del pequeño bimotor de pasajeros.

* * *

A la casa inglesa De Havilland, origen de tantas interesantes iniciativas aeronáuticas, se debe el nacimiento del primer avión ligero de pasajeros, concebido sobre el fundamento de un reducido consumo y gastos mínimos de entretenimiento y conservación. En los primeros días de 1933 hizo su aparición su DH-84 "Dragon", pequeño biplano de madera y tubo de acero con revestimiento de tela, capaz para seis pasajeros a más del piloto, encontrando tan buena acogida, que en pocos meses—hasta febrero de 1934—se habían vendido 70 ejemplares. En 1935 nació la versión mejorada del anterior, conocida como "Dragon Rapide" —DH-89—, con motores Gipsy de 200 cv., en vez de los de 130 que llevaba su antecesor, y el éxito registrado fué todavía mayor. Cuando el conflicto armado estalló en el año 1939, más de 200 DH-89, al servicio de 28 compañías, volaban por todo el mundo. Todavía se puede afirmar que la especie de los "dragones aéreos" del veterano constructor son una especie no extinguida, porque existe aún cierto número en vuelo por algunos parajes.

Francia respondió al movimiento iniciado al otro lado del Canal con la creación, primeramente, del Potez 56, construído todo él de madera, y cuyo prototipo tardó ocho meses tan solo, en pasar de las mesas de proyectos de la casa al aeródromo de pruebas. Fué expuesto en el Salón de París de 1934, y de él se derivó una pequeña serie de 14 unidades, dos de los cuales fueron adquiridas por Air France y media docena por cada una de las dos entidades nacionales de transporte de Rumania y Chile.

Poco después del Potez se dió a conocer el Caudron C-440 "Goeland", descendiente del monoplano de carreras que diseñó Marcel Riffard para la Copa Deutsch de la Meurthe. Este avión, dificilísimo de pilotar y poco rentable, alcanzó, sin embargo, mayor difusión que el anterior—17 unidades se habían vendido a entidades privadas hasta el año 1937—en el período anterior a la guerra; pero al acabarse ésta, y ante la falta de otro modelo francés más moderno, el Estado ordenó la construcción de una serie de 325 aparatos—excesiva la consideró *Les Ailes*—, el último de los cuales salió de los talleres el 13 de mayo de 1948. Estos "Goeland" pasaron todos a "L'Armée de l'Air". Contemporáneo del Caudron fué el Farman 430, que no salió de la fase de prototipo. Como dato curioso diremos que en 1936 el precio del "Goeland" era de 335.000 francos y el del Potez de 280.000.

La industria británica no estuvo limitada a los productos De Havilland, citados en primer término, pues Avro y Airspeed ofrecieron en 1935 la no desdeñable aportación de sus tipos "XIX" y "Envoy", el último de los cuales consiguió colocarse rápidamente en número de seis u ocho unidades dentro de las islas mientras que otras cuatro "volaban" a Checoslovaquia. Más tarde, en las vísperas de la conflagración, Percival lanzó su tipo "Q-6". La casa Miles le había precedido con el "Peregrine". En realidad, ni uno ni otro —muy parecidos—dejaron huella de su paso.

Italia intervino a la sazón con un monoplano y un biplano, que parecen obedecer, respectivamente, a la "línea" Caudron y De Havilland. En efecto, el Caproni "Borea" y el Breda 44, ambos del año 1935, guardan bastante semejanza con aquellas creaciones. El panorama europeo se cierra con el Aero 204, checoslovaco; el Hirtemberg HV-15, austríaco; y el Koolhoven FK-50, holandés. Como denominador común de estos aviones —los tres últimos y todos los anteriores—, la solución bimotor, de pequeña potencia y la capacidad para seis u ocho pasajeros.

En los Estados Unidos Lockheed hizo su entrada en 1934 en el campo de la construcción metálica con el "Electra", tercero de los prototipos yanquis que, respondiendo a la nueva fórmula monoplano de ala baja, con dos motores, va a imponerse en el mun-

do. (Los dos anteriores, representantes de una categoría superior por su capacidad, fueron, como se recordará, el Boeing 247 y el Douglas DC-2.) El "Electra" con una cabina para diez pasajeros tuvo un radio de aplicación un poco más limitado que aquéllos, pero no obstante, fué adoptado por diversas empresas. En año y medio se vendieron 50 "Electras" en los Estados Unidos, y en Europa lo adquirieron las líneas aéreas checoslovacas y la compañía inglesa British Airways que, con su incorporación a su flota de aviones indígenas, ocasionó no pocas controversias dentro del país.

Los buenos servicios de este avión aconsejaron a la firma constructora la ejecución del modelo "12", figura homotética más reducida de su antecesor. El "12", capaz para ocho personas, apareció en 1937, y encontró también buena acogida en algunas "feeder lines". Su precio era de 45.000 dólares, mientras el del "Electra" ascendía a 50.000.

Walter Beech, figura relevante por sus numerosas construcciones aeronáuticas—por citar una, la del monoplano Travel Air "Woolaroc" que ganó en 1927 la célebre carrera transpacífica San Francisco-Honolulú, en que tantos aviadores y una aviadora perdieron la vida—aparece en 1936 con un bimotor para cinco o siete pasajeros, que fué principalmente utilizado por entidades industriales o comerciales poderosas como vehículo particular. Citemos, p o último a Barkley-Grow, debido a una fábrica que con él nació y con él se extinguió. Este avión, de construcción metálica, llevaba un tren de aterrizaje fijo, y si no conoció los éxitos pretendidos al servicio de líneas de transporte, permitió a los hermanos peruanos Gallino llevar a cabo un notable vuelo desde los Estados Unidos a su patria.

* * *

Mientras duró el conflicto armado, parecía lógica una absoluta paralización de la actividad constructora de aviones comerciales, y, sin embargo, a este período de tiempo—año 1942—corresponde el diseño del Siebel 204, alemán, que si nació como avión de enlace de la Luftwaffe, reveló posteriormente sus cualidades en el orden civil, las cuales en España pudieron ser comprobadas por los pasajeros de la C. A. N. A. que utilizó hace un par de años dos de estos aparatos durante algunos meses. Acaso más que con aquel nombre sea conocido por el de "Martinet", de su versión francesa. En efecto, este avión fué, lo mismo que el "Goeland", al que hemos aludido más arriba, una solución de urgencia para Francia cuando en 1945 se encontró falta de una técnica nacional al día. Los "Martinet" se desarrollaron después de la guerra en una serie de 310 aparatos, que, en su mayor parte, "ingresaron" en unidades militares de entrenamiento y transformación.

Durante la ocupación alemana, el ingeniero Le Bihan, de la Societé de Constructions Aéronautiques du Sud Ouest, diseñó un pequeño bimotor, el S. O.-80 "Biarritz", demasiado reducido, realmente, para un servicio de pasajeros, pero que merece ser recordado como antecedente de los modelos S. O.-90 "Cassiopée", presentados en la Exposición de París de 1946, y, sobre todo, del S. O.-95 "Corse II", construído en serie de 50 ejemplares. Al aeropuerto de Barcelona es familiar este bimotor, por sus frecuentes escalas al servicio de la compañía "Air Maroc". También ha sido adquirido por una compañía india de transporte.

Al mismo Salón Aeronáutico de 1946 concurrió el bimotor ligero S-70, construído por la casa S. I. P. A., del que no hemos vuelto a oír hablar. Finalmente, el panorama francés se cierra con el "Marcel Dassault 315", proyectado con fines comerciales, pero que se ha convertido en material militar de entrenamiento. Trescientos noventa bimotores de este tipo se hallan en curso de ejecución.

La industria británica es la que ofrece, sin género de dudas, mayor empuje en este aspecto. Revalorizado el "Avro XIX", y refundido el Airspeed "Envoy" en el nuevo "Consul", de mejores características y que ha tenido un gran éxito de exportación, nos encontramos con varios interesantes prototipos. El Cunliffe Owen "Concordia" estuvo precedido de una gran publicidad, y aunque sus pruebas lo acreditaron como una excelente aeronave, la casa constructora hubo de abandonar su desarrollo en serie ante la falta de una demanda que permitiese la reducción del precio de venta a límites razonables. Frederic Miles, hombre de fértil ima-

AVIONES DE PEQUEÑO TRANSPORTE PARA LINEAS SECUNDARIAS

AVION	Nación constructora	Año	Tipo	Motores y su potencia total	Número de asientos. *Trip. pasaj.*	Envergadura.... *Metros*	Longitud..... *Metros*	Altura..... *Metros*	Superficie..... *Metros cuadrados*	Peso vacío..... *Kilogramos*	Peso total..... *Kilogramos*	Velocidad máxima.. *Kilómetros por hora*	Velocidad de crucero *Kilómetros por hora*	Velocidad mínima.. *Kilómetros por hora*	Techo..... *Metros*	Autonomía..... *Kilómetros*
Aero 204	*Checoslovaquia*	1938	*MAB*	*2 Water "Pollux" 720 cv*	2-8	19,—	13,—	3,40	46,—	2.850	4.300	320	285		5.800	900
Airspeed "Envoy"	*Inglaterra*	1935	*MAB*	*2 A. S. "Cheetah" 700 cv.*	1-6	15,95	10,52	2,89	31,50	1.970	3.000	325	275		8.000	1.000
Airspeed "Consul"	»	1945	*MAB*	*2 A. S. "Cheetah" 710 cv.*	2-5	16,26	10,75	3,10	32,36	2.920	3.740	310	260			1.450
Avro XIX	»	1935/45	*MAB*	*2 A. S. "Cheetah" 810 cv.*	2-6	17,23	12,89	4,11	40,92	3.365	4.715	305	250	100	5.790	980
Barkley-Grow	*U. S. A.*	1938	*MAB*	*2 P. & W.-"Wasp Jr." 800 cv.*	2-6	15,50	11,07	3,10	32,90	2.610	3.740	340	308	100	8.235	750
Beechcraft D-18	»	1938/45	*MAB*	*2 P & W.-"Wasp Jr." 900 cv.*	2-5	14,50	10,40	2,80		2.540	3.860	370		100	6.710	2.500
Breda 44	*Italia*	1935	*B*	*2 Alfa Romeo 400 cv.*	1-6	13,32	10,35	3,08	34,50	1.200	2.000	225		90	5.000	
Caproni "Borea"	»	1935	*MAB*	*2 Alfa Romeo 400 cv.*	2-6	16,20	12,87	3,27	38,40	1.700	2.600	265	250	85	5.000	1.000
C. A. S. A.-201 "Alcotán"	*España*	1949	*MAB*	*2 A. S. "Cheetah 27" 770 cv.*	$3^{-10}/_{12}$	18,40	13,80	3,95	41,80	3.560	5.500	350	310	115	6.000	1.000
Caudron C-440 "Goeland"	*Francia*	1935/45	*MAB*	*2 Renault "Bengali 6 Q" 880 cv.*	2-6	17,60	13,80	3,50	40,—	2.300	3.500	300	260	100	5.600	560
Cunliffe Owen "Concordia"	*Inglaterra*	1947	*MAB*	*2 Alvis "Leonides" 880 cv.*	$2^{-8}/_{10}$	17,28	13,67	5,12	39,45	4.000	5.675	360	306	113	6.400	800
De Havilland 84 "Dragon"	»	1933	*B*	*2 D. H. "Gipsy" 260 cv.*	1-6	14,33	10,52	3,07	34,96	1.385	2.040	216	185	96		900
De Havilland 89 "Dragon Rapide"	»	1935	*B*	*2 D. H. "Gipsy Six" 400 cv.*	$1^{-6}/_{8}$	14,63	10,52	3,30	33,25	1.475	2.360	250	212		5.100	900
De Havilland 104 "Dove"	»	1947	*MAB*	*2 D. H. "Gipsy Queen 70" 690 cv.*	2-8	17,38	12,05	3,96	31,15	2.550	3.855	358	320		5.640	800
Farman 430	*Francia*	1935	*MAB*	*2 Renault 380 cv.*	1-6	15,40	12,—	2,80	36,—			235	200			900

Hirtenberg HV-15	Austria	1937	MAB	2 Siemens 320 cv.	2-4/6	15,—	10,65	2,90	33,—	1.300	2.200	255	210	85	5.200	
I. P. T.-8	Brasil	1950	MAB	2 — 440 cv.	1-8	15,75	8,70	3,54	24,90	1.250	2.250	265	240	90	5.200	1.200
Koolhoven F. K.-50	Holanda	1938	MAA	2 P. & W.-"Wasp Jr." 800 cv.	2-8	18,—	14,—	3,70	44,70	2.730	4.250	265	255	95	5.500	1.000
Lockheed 10 "Electra"	U. S. A.	1934	MAB	2 P. & W.-"Wasp Jr." 900 cv.	2-10	16,76	11,76	3,07	42,50	3.220	4.762	325	300	100	7.320	1.000
Lockheed 12	»	1936	MAB	2 P. & W.-"Wasp Jr." 900 cv.	2-6	15,10	11,12	2,98	32,75	2.700	3.925	360	325	105	7.320	1.325
Marcel Dassault 315	Francia	1948	MAM	2 Argus 12-SO 780 cv.	2-8	18,47	13,18		39,—		5.540	360	320			
Miles M "Peregrine"	Inglaterra	1936	MAB	2 D. H. "Gipsy Six" 400 cv.	2-6	14,—	9,76	2,60	27,87	1.450	2.590	290	255		7.000	750
Miles M-57 "Aerovan"	»	1945	MAA	2 Blackburn "Cirrus Major III" 310 cv.	2-8/9	15,25	10,97	4,11	36,27	1.406	2.630	205	175	75	4.000	650
Percival Q-6	»	1938	MAB	2 D. H. "Gipsy Six" 400 cv.	1-6	14,20	9,85	2,97		1.585	2.495	315	275	93	6.400	1.125
Percival "Merganster"	»	1947	MAA	2 D. H. "Gipsy Queen 51" 600 cv.	2-5/6	14,56	12,40	4,20	29,67	1.082	2.039	330	280		7.315	1.280
Percival "Prince"	»	1948	MAA	2 Alvis "Leonides" 880 cv.	2-8	17,08	13,06	4,09	33,95	3.320	7.500	340	290		7.560	
Potez-56	Francia	1933	MAB	2 Potez 9 Ab 370 cv.	1-6	16,—	11,84	3,10	33,—	1.914	2.980	280	250		6.000	1.100
Savoia SM-102	Italia	1949	MAB	2 P. & W.-"Wasp Jr." 900 cv.	2-8/10	18,—	12,50	3,20	40,57	3.450	5.050	335	290		5.500	700
Siebel 204 ("Martinet")	Alemania (Francia)	1942	MAB	2 Argus AS 1.000 cv.	2-8	21,82	12,81	4,40		3.965	5.600	350	295	115	7.500	810
S. I. P. A. S-70	Francia	1948	MAB	2 Argus AS-10 440 cv	1-8	13,80	10,20	3,60	24,59	1.580	2.800	295	250		5.000	1.000
S. O.-80 "Biarritz"	»	1944	MAM	2 Bearn 6 D 700 cv.	2-5	12,80	9,—	2,96	20,50	1.910	3.000	450	375	100		
S. O.-90 "Cassiopée"	»	1946	MAM	2 Bearn 6 D 700 cv.	2-8	16,25	12,38	4,39	32,—	3.150	4.860	390	345	115	7.500	1.200
S. O.-95 "Corse II"	»	1949	MAM	2 Renault 10 590 cv.	2-10/13	18,—	12,32	4,29	37,60	4.180	5.600	355	330			
T. H. K.-5a	Turquía	1949	MAB	2 D. H. "Gipsy" 270 cv.	2-4	14,64	10,—	3,10		1.335	1.930	220	200	120	4.000	650
YAK-16	U. R. S. S.	1948	MAB	2 A. S. H.-21 700 cv.	2-10	17,—	11,—	3,60					290			
Zlin 20	Checoslovaquia	1947	MAB	2 Argus AS-10 800 cv.	2-6/17	14,98	10,24	3,40	24,57	2.000	2.800	320	260		5.000	800

ginación, reiteradamente demostrada en su brillante carrera de proyectista, es autor en 1945 de una de las más originales creaciones aeronáuticas que conocemos: el M-57 "Aerovan". De extraña forma, estudiada de modo que pudiese en versión de carga servir al transporte de un pequeño automóvil, el "Aerovan" parecía un contrasentido aerodinámico con su corto y grueso cuerpo redondo en que se acomodaban ampliamente ocho o nueve viajeros, no obstante lo cual, le eran suficientes 310 cv. de fuerza global, repartidos entre sus dos pequeños motores "Cirrus". A algún profano hemos oído comentar, ante una fotografía del "Aerovan" en tierra, si aquéllo volaba. Dos viajes en la C. A. N. A. (que tenía cuatro de ellos), uno de Málaga a Granada y otro de Granada a Madrid, el año pasado, y hace dos años, nos permiten garantizar personalmente que vuela, en efecto, y con mucha seguridad. Lo único que necesita es no tropezarse con un viento muy fuerte de cara... Su precio en fábrica era de 5.300 libras esterlinas, y se construyeron unos cuarenta o cincuenta hasta la quiebra de la fábrica.

Percival, contra la moda del ala baja, puso en 1947 una ala alta a su modelo "Merganster", al que equipó de dos motores Gipsy "Queen" de 300 cv. Pero la dificultad de disponer de estos grupos en número suficiente le aconsejó modificar aquel prototipo y un año después nació el modelo "Prince", accionado por dos Alvis "Leonides" de 440 cv., y cuyo fuselaje más amplio permite el alojamiento de ocho personas en vez de seis, aparte de los dos hombres de la tripulación. El "Prince", que acaba de realizar un extenso vuelo de propaganda, parece destinado a realizar una buena "carrera" comercial.

¿Y De Havilland? ¿Podía el *pioneer* de la anteguerra estar ausente en esta segunda etapa? Naturalmente que no, y su creación, el tipo DH-104 "Dove", constituye, precisamente, uno de los mayores éxitos que haya podido obtener un avión civil. El pequeño bimotor es un prodigio de armonía y equilibrio en su tamaño, y mejor que nada hablan de sus cualidades el número de más de 300 aparatos que desde 1947 ha lanzado la famosa casa constructora, y que lucen en sus alas banderas de incontables países por todos los meridianos y paralelos del planeta.

El resto de los países europeos nos ofrecen las siguientes realizaciones: Italia, el Savoia SM-102, fiel al sistema constructivo del ingeniero Marchetti, a base de madera y tubo de acero; Turquía, un pequeñísimo bimotor para cuatro pasajeros, quizá más apropiado a un servicio de aerotaxi, que de línea regular; Checoslovaquia, el Zlin 20; la Unión Soviética, el YAK-16.

En América tenemos que la industria yanqui continúa, en este campo, construyendo el mismo Beechcraft D-18 del año 1936, con ligeras modificaciones, sin que haya surgido ningún otro aeroplano equivalente en el mercado, mientras que en el Sur del continente descubrimos un curioso proyecto del Instituto de Pesquisas del Brasil, el I. P. T., que para estas horas ha debido ya de recibir su bautismo aéreo.

Deliberadamente hemos dejado para el final el hacer alusión a nuestro magnífico "Alcotán", realizado por Construcciones Aeronáuticas S. A. bajo la dirección técnica de don Pedro Huarte Mendicoa, y que en su versión definitiva llevará motores nacionales Elizalde "Sirio", de mayor potencia que los Cheetah actuales, lo cual mejorará su velocidad y techo sin reducir sensiblemente el radio de acción. España, situada entre el viejo y el nuevo mundo como "el más americano de los países europeos y el más europeo de los países americanos", se nos antoja en una excepcional posición a los fines de difusión y conocimiento de este bimotor de tan experimentada calidad. Como acabamos de ver, la industria del avión de pequeño transporte en el continente colombino apenas tiene exponentes, por lo que para los aparatos europeos de este tipo hay allí unas buenas perspectivas de venta. El "Alcotán" reúne todas las condiciones que al principio de nuestro trabajo hemos considerado precisas para el desarrollo de las comunicaciones subsidiarias o secundarias. En este aspecto, la evolución del avión no ha de ser tan rápida como ha ocurrido con las líneas trasatlánticas, y nos atrevemos a señalar un período de vigencia de ocho a diez años para la fórmula actual. Después de servir a las necesidades nacionales ¿no puede llegar a ser el "Alcotán" un buen producto de exportación? Vale la pena de estudiar con cariño el caso.

La Superbomba de Helio

Por LUIS HURTADO ACERA
Jefe de Laboratorio de la Factoria de San Carlos, de la S. E. de C. N.

La energía nuclear.

La utilización de la energía que encierran en sí los núcleos de los átomos puede efectuarse fundamentalmente por dos medios: el primero, por la fisión, escisión o ruptura de los núcleos de los elementos más elevados del sistema periódico, es decir, del torio 230, torio 232, protactinio 231, uranio 238, uranio 233, uranio 235 y plutonio 239, por los neutrones rápidos o lentos (método que ya ha sido utilizado con éxito), y el segundo, mediante la fusión, unión o síntesis de los elementos más bajos del mencionado sistema o serie periódica, tales como helio, litio, berilio, boro, etc.; caso este que está en estudio por la nación más adelantada en estas cuestiones de química nuclear, si no es que está ya casi resuelto.

La obtención de la energía nuclear, bien sabido es, está basada en la conocida ecuación de Einstein

$$W = mc^2;$$

es decir, en la transformación de la materia en energía, ecuación que es fácil deducir de otra no menos conocida:

$$m = \frac{m_o}{\sqrt{1 - V^2/C^2}},$$

que en la teoría de la relatividad nos habla de la variación de la masa por la velocidad, y que, como la anterior, han sido confirmadas brillantemente.

Desde luego, toda energía procede de un aniquilamiento de materia, y si no se había apreciado antes era debido al elevado valor de la velocidad de la luz; y toda materia, a su vez, es una condensación de energía. Dos facetas de una misma gema, como la onda y el corpúsculo. ¿Qué es lo primordial? ¿Acompaña la onda al corpúsculo, o aquélla crea a éste?

La bomba de uranio.

Sobre la bomba atómica, o, más concretamente, bomba nuclear de uranio o plutonio, pues ambos elementos han sido utilizados, el primero en la de Hiroshima y el segundo en la de Nagasaki, mucho es lo que se ha escrito, con más o menos fortuna (1); así que nos limitaremos a recordar algunos puntos esenciales.

Una de las reacciones básicas de la bomba de uranio es, entre las muchas que en realidad se verifican:

$$_{92}U^{235} + {}_{0}n^{1} \rightarrow {}_{38}Sr^{94} + {}_{54}Xe^{139} + 3\ {}_{0}n^{1} + 195\ \text{Mev},$$

dando lugar a dos núcleos radiactivos negatógenos, el primero de los cuales, por dos emisiones *beta* sucesivas, pasa a ser un isótopo estable del *zirconio*, así como el segundo de ellos, por tres emisiones, también *beta*, se transmuta en otro isótopo estable del *lantano*. Los tres neutrones expulsados en la fisión provocan a su vez, después de mode-

(1) Uno de los primeros trabajos técnicos de vulgarización de la bomba atómica apareció en el mismo mes de agosto de 1945 en la revista "Metalurgia y Electricidad", y otro, también del autor, en la "Revista General de Marina" de diciembre del mismo año, siendo el informe de H. de Wolf Smyth la información oficial más completa, y publicada posteriormente por Espasa-Calpe.

rados por choques elásticos, otras tres escisiones en otros tantos átomos de uranio, y así sucesivamente se produce la reacción en cadena, en una fracción de tiempo que se calcula ser del orden del microsegundo. Una envuelta o coraza de un metal superdenso actúa de reflector de los neutrones impidiendo su dispersión.

Ahora bien: debido a que para producirse la explosión atómica a volumen constante, es decir, sin dispersión, se requeriría que ésta se verificase en un milimicrosegundo, es por lo que se comprende que en realidad en la bomba atómica sólo se logra utilizar en la explosión el 10 por 100 de los átomos de uranio presente, quedando el 90 por 100 restante sin fisionarse; a lo que también contribuye el no poder reunir con la enorme velocidad que se requiere las porciones de uranio que han de superar a la masa crítica, que, como se sabe oficialmente, oscila entre 2 y 100 kilogramos de uranio 235 (supongamos 10 kilogramos).

Los efectos de la bomba atómica son de tres tipos: térmicos, radiactivos y los de la onda expansiva. La temperatura que se desarrolla en la explosión es del orden de la decena de millón de grados Celsius, cosa que más adelante recordaremos; a la milésima de segundo se forma una bola de fuego de 20 metros de diámetro con una temperatura de 300.000° y una luminosidad, a ocho kilómetros, cien veces mayor que la de la luz solar en un claro mediodía de verano. La radiactividad producida equivale a la de 1.000 toneladas de radio. Los rayos *gamma* se desplazan a la velocidad de 300.000 kilómetros/segundo, y las partículas nucleares lo efectúan a velocidades comprendidas entre 10.000 km/ seg. y la de la luz. La onda explosiva es de gran violencia y se inicia con una velocidad de 1.800 km/hora, notándose sus efectos hasta una distancia de 12 kilómetros. A los cuatro kilómetros su velocidad es aún superior a 100 km/hora. Los efectos destructores, explotando en el aire a una altura de 600 a 700 metros, se pueden resumir diciendo que arrasa totalmente dos kilómetros cuadrados y ocasiona grandes daños en un área de ocho kilómetros cuadrados.

Sobre el poder destructor y eficacia de la bomba atómica se ha escrito mucho, quizá demasiado, y hasta se ha dudado de su poder. Nosotros sólo recordaremos los 80.000 muertos de Hiroshima y los 40.000 de Nagasaki, con un total de 150.000 heridos, y con relación a los experimentos marino y submarino, de Bikini, diremos que de las 176 cabras, 3.130 ratas, 147 cerdos y 57 cobayas, no quedó uno solo vivo a los treinta días de la explosión. Respecto a los barcos, 200.000 toneladas hundidas es una cifra, y el resto, inhabitable por bastante tiempo, es un resultado.

La reacción de la fisión del uranio que hemos escrito, como ya hemos dicho, es una entre el centenar de las que pueden verificarse y en efecto se desarrollan, pues, según datos oficiales publicados, son más de doscientos los núcleos o nucleídos diferentes identificados (entre ellos, 91 estables) pertenecientes a los elementos comprendidos entre el $_{30}Zn^{72}$ y el $_{64}Gd^{158}$ en el sistema periódico. Además puede ocurrir que la escisión dé lugar a tres o cuatro núcleos, en vez de dos, que es lo más corriente y también ha sido lo más divulgado; en este caso es obvio que las masas de los núcleos producidos son mucho más pequeñas y, por tanto, pertenecientes a los elementos inferiores del sistema periódico, y entre ellos se puede encontrar la partícula *alfa,* o sea, el núcleo del helio. Esto se ha confirmado por experiencias de fisión del uranio llevadas a cabo sobre placas fotográficas de emulsión especial para la investigación nuclear, impregnadas de una sal de uranio y sometidas a la acción de los neutrones. Su examen, posterior al revelado y fijado, con un microscopio y la medida de las trayectorias producidas por la explosión de un núcleo de uranio, permiten llegar a estos resultados.

La bomba de plutonio.

Respecto a la bomba de plutonio, citaremos entre las reacciones que se verifican la siguiente:

$$_{94}Pu^{239} + {}_{0}n^{1} \rightarrow {}_{33}As^{81} + {}_{61}Pm^{156} + 3\ {}_{0}n^{1} + 205\ \text{Mev.}$$

El núcleo de *arsénico* 81 radiactivo pasa a *bromo* estable, por expulsión de dos electrones sucesivos, y el de *prometio* 156 por

tres emisiones negatrónicas a *gadolinio* estable.

Como ya hemos dicho, fué de este tipo la bomba lanzada sobre Nagasaki, y parece ser también lo eran las de las pruebas Able y Baker, en Bikini, pues es más industrial la obtención del plutonio que la separación del isótopo 235 del uranio natural, ya sea por difusión gaseosa o térmica, o bien electromagnéticamente, que fué el utilizado en la bomba experimental de Alamo Gordo y en la de Hiroshima. Respecto al poder destructor de la bomba de plutonio, parece ser algo superior a la de uranio, como se deduce de la reacción transcrita.

Tanto en la bomba de uranio 235 como en la nuclear de plutonio 239, la producción de la energía se verifica instantáneamente, lo que imposibilita su utilización como fuente de energía para la industria, transformándola en térmica, mecánica o eléctrica, pero también es posible su utilización frenando la reacción y regulando la fisión de los núcleos, lo que se efectúa ya hoy día en las pilas atómicas o reactores nucleares con producción de energía térmica, y está en vías de realización para la eléctrica y la mecánica. Un reactor nuclear consiste en esencia en un conglomerado de uranio químicamente puro, cuyos isótopos principales son el 238 y el 235, con grafito también de gran pureza o agua pesada, que actúan como moderadores de la energía cinética de los neutrones, para rebajarla, por choques elásticos a valores "térmicos" (0,04 ev), a los cuales tiene el U 235 la máxima sección eficaz para la fisión (400 barns), mientras que el U 238 los captura y se transmuta en neptunio y plutonio, según la reacción:

$$_{92}U^{238} + {}_{0}n^{1} \rightarrow {}_{92}U^{239} + \gamma \xrightarrow{23\,m} {}_{93}Np^{239} + e^{-} \xrightarrow{2{,}3\,d} {}_{94}Pu^{239} + e^{-};$$

elemento este último que también se fisiona, por los neutrones térmicos, colaborando en la producción de energía si no es retirado de la pila para utilizarlo en la bomba atómica. La regulación de la fisión se lleva a cabo introduciendo en la pila pantallas de acero al boro que absorben los neutrones, impidiendo que sea excesivamente violenta la reacción.

El segundo de los medios para liberar la energía intranuclear, como ya señalamos al principio, es opuesto a la fisión, por lo que le podríamos llamar de fusión (en su acepción de fusionar, unir, ligar, y consiste en la formación de un núcleo partiendo de otros más sencillos. Desde luego esto no es ningún descubrimiento de ahora, pues al pensarse, allá por el año 1939, en la utilización de la energía nuclear también se consideró el proceso de *síntesis* a la par que el de *análisis* (permítasenos estas palabras), orientándose en aquel entonces en este último sentido, por aquello de ser una reacción en cadena o automultiplicativa, mientras que los de síntesis requerían una elevadísima temperatura, miles de veces mayor que la que era dable obtener por la técnica de aquella época; pero esto varió esencialmente con el descubrimiento de la bomba atómica (mejor dicho nuclear) que desarrolla temperaturas del orden precisado en las reacciones termonucleares de *síntesis*.

Las reacciones termonucleares.

Para comprender fácilmente el mecanismo de las reacciones termonucleares recordaremos que, según la teoría cinética, la temperatura es el efecto del movimiento desordenado de las moléculas, que a su vez es el resultado de la energía cinética o fuerza viva de las mismas.

$$\frac{1}{2}\, m v^2 = \frac{3}{2}\, k\, T.$$

Ahora bien, esto lo podemos ampliar a los núcleos y a las partículas fundamentales: nucleones (protón y neutrón), mesones, electrones, etc., (2) y en efecto, así lo comprendieron en 1929 R. Atkinson y F. Hourtemans, quienes argumentaron que a temperaturas muy elevadas (en el interior del Sol) la ener-

(2) Hoy día aumenta alarmantemente el número de partículas, sospechadas experimentalmente unas y sugeridas teóricamente otras; entre ellas mencionaremos los electrinos, los neutretos o mesones sin carga eléctrica, el electrón neutro, el bineutrón, el protón negativo o antiprotón, el antineutrón, el antineutrino, el gravitón, una gran gama de mesones: *mu, pi, sigma, lambda* y *tau* y los varytrones.

gía cinética de los núcleos desprovistos de los electrones satélites es tan alta que aquéllos pueden hacer el efecto de los proyectiles atómicos en los bombardeos clásicos de la Química nuclear. Se ha calculado que la temperatura correspondiente a la energía cinética de un electrón-voltio es de 11.604° Kelvin, es decir, que en el interior del Sol, donde la temperatura se supone, por otros razonamientos, que es del orden de los 20 millones de grados, la fuerza viva media de los núcleos o partículas allí existentes será de unos 2.000 ev (3). Vemos que estos valores se acercan a los conseguidos por la aceleración en ciclotrones, sincrotrones, betatrones, etc. Ahora bien, en estos aparatos se han conseguido valores de 500 Mev, es decir, equivalentes a temperaturas del orden del billón de grados, pero esto ha sido para fines especiales, y las reacciones nucleares de los elementos primeros en la serie periódica no debemos olvidar que tienen lugar con energías mucho menores del megaelectrónvoltio, y que no es lo mismo atacar un "blanco frío" con proyectiles "calientes", que si ambos están en gran agitación térmica, entremezclándose billones y billones de "blancos" y "proyectiles".

Tampoco debe olvidarse que hemos dicho energía *media,* y que algunas partículas pueden tenerla bastante superior a ella. Por otra parte, estas reacciones exoenergéticas, como las explosivas, sólo necesitan el detonador o cebo, es decir, la iniciación, pues la energía desarrollada las mantiene y autopropaga hasta su conclusión en una pequeñísima fracción de segundo. *Item* más, a estas temperaturas los núcleos están *desnudos,* es decir, l s átomos completamente desprovistos de electrones, y, por tanto, no existen las barreras de potencial. Así es que no es de extrañar que a temperaturas del orden de la centena del millar de grados, se inicien algunas reacciones termonucleares, y que con temperatura de decena de millones de grados, el Sol está suministrando desde hace miles de millones de años, cuatro millones de toneladas de energía por segundo, gracias al ciclo núcleo-catalítico del carbono-nitrógeno y cedidas por la transformación del hidrógeno en helio:

$$_6C^{12} + {}_1H^1 \rightarrow {}_7N^{13} + \gamma \rightarrow {}_6C^{13} + e^+.$$
$$_6C^{13} + {}_1H^1 \rightarrow {}_7N^{14} + \gamma.$$
$$_7N^{14} + {}_1H^1 \rightarrow {}_8O^{15} + \gamma \rightarrow {}_7N^{15} + e^+.$$
$$_7N^{15} + {}_1H^1 \rightarrow {}_6C^{12} + {}_2He^4.$$

reacciones que se pueden reducir a una:

$$4\ {}_1H^1 \rightarrow {}_2He^4 + 2\ e^+ + \gamma\ (28\ \text{Mev}).$$

La bomba de helio.

Veamos ahora las posibilidades teóricas para obtener la bomba de hidrógeno o superbomba de helio, pues así pudiera también llamarse. El helio es el segundo elemento químico de la serie periódica: un gas noble, sin apetencias químicas para combinarse con otros elementos, y cuyo núcleo, llamado *helión* o partícula *alfa* es una de las combinaciones más estables de los nucleones, dado que la energía que los une alcanza el valor de 28 Mev.; es decir, siete millones de electrónvoltios por nucleón, pues está constituído por dos protones y dos neutrones.

Entre las reacciones nucleares que dan lugar a la formación del helio, mejor dicho, a los isótopos del helio, pues en verdad hay cuatro, de masa 3, 4, 5 y 6 (los dos primeros estables y los dos segundos radiactivos de muy pequeño período), si bien el helio por antonomasia es el de masa cuatro, figuran las siguientes reacciones, que son las más exoenergéticas:

$$_1H^2 + {}_1H^2 \longrightarrow {}_1H^3 + {}_1H^1 + 3{,}9\ \text{Mev.} \quad [1]$$
$$_1H^2 + {}_1H^2 \longrightarrow {}_2He^3 + {}_0n^1 + 3{,}1\ \text{Mev.} \quad [2]$$
$$_1H^3 + {}_1H^1 \longrightarrow {}_2He^4 + 19{,}9\ \text{Mev.} \quad [3]$$
$$_1H^3 + {}_1H^2 \longrightarrow {}_2He^4 + {}_0n^1 + 17{,}7\ \text{Mev.} \quad [4]$$
$$_1H^3 + {}_1H^3 \longrightarrow {}_2He^4 + 2\ {}_0n^1 + 11{,}4\ \text{Mev.} \quad [5]$$
$$_2He^3 + {}_0n^1 \longrightarrow {}_2He^4 + 20{,}6\ \text{Mev.} \quad [6]$$
$$_3Li^6 + {}_1H^2 \rightarrow 2\ {}_2He^4 + 22{,}4\ \text{Mev.} \quad [7]$$
$$_3Li^7 + {}_1H^1 \rightarrow 2\ {}_2He^4 + 17{,}4\ \text{Mev.} \quad [8]$$

(3) Damos las principales equivalencias de las unidades de energía utilizadas en Química nuclear: 1 Mev. = 1,602 × 10^{-6} ergios = 1,074 UM; 1 UM = 931 Mev = 1,49 × 10^{-3} ergios; 1 ergio = 671 UM = 6,24 × 10^{5} Mev; 1 gr. = 8,9866 × 10^{20} ergios = 6,03 × 10^{23} UM. *Obsérvese que este último número es precisamente el número de Avogadro y también, por tanto, el número de nucleones contenidos en un gramo de cualquier especie química, simple o compuesta y por tanto de cualquier substancia o materia aunque sea mezcla o agregado.*

Podríamos escribir dos reacciones más, pero son menos energéticas, pues dan lugar al helio de masa tres, y también podíamos ampliarlas con las que forman el helio cinco y seis, pero no es necesario, pues indudablemente, entre las ocho transcritas está la de la superbomba.

Vamos ahora a considerar los elementos reaccionantes. Vemos que hay tres isótopos del hidrógeno: el *protio,* de masa uno y que es el principal constituyente del hidrógeno químico, que todos hemos estudiado; el *deuterio,* de masa dos, también llamado hidrógeno pesado, y que forma parte del agua pesada, aquel compuesto en el que los Comandos británicos tenían puestos los ojos, por su relación con la bomba atómica, y el *tritio,* isótopo de masa tres que se obtiene, por ejemplo, bombardeando el litio seis por neutrones, en el *Argonne National Laboratory* y en las pilas atómicas con moderador de agua pesada, por la acción de los mismos sobre el deuterio, este último isótopo es radiactivo *beta* con un período de 12,1 años (no 31 años como se creía antes y aún hoy se ve escrito). El otro elemento es el litio, ese metal alcalino, ta blando que lo raya la uña y el más ligero de los cuerpos simples, sólidos y líquidos, pues tiene de densidad poco más que la mitad de la del agua, y cuyo gran calor específico unido al bajo punto de fusión hacen que se emplee en las válvulas huecas de los motores de Aviación, para su refrigeración. Está constituído el elemento natural por dos isótopos estables: el de masa seis (7,3 por 100), y el de masa siete (92,7 por 100); también se ha conseguido la formación del litio ocho, radiactivo *beta* de 12 Mev. de energía y de 0,89 segundo de período. Pues, bien, estos dos elementos, el hidrógeno y el litio, pueden ser los constituyentes de la bomba de helio, pero hay más, puede que ambos estén ya combinados químicamente en forma de hidruro de litio LiH, ese compuesto cristalino, de color blanco azulado, cuya densidad es tan solo de 0,82, y que, como otros hidruros, se descompone por el agua desprendiendo hidrógeno. Claro es, que en realidad hay seis hidruros: ^{6}LiH, ^{6}LiD, ^{6}LiT, ^{7}LiH, ^{7}LiD y ^{7}LiT, teniendo en cuenta los cinco isótopos de los dos elementos (el ^{8}Li es muy inestable). Pues bien, este sencillo hidruro de litio siete, de acuerdo con la ecuación [6] y calentado a suficiente temperatura (20 millones de grados, podemos calcular con Atkinson y Houtermans), temperatura que puede suministrar la bomba nuclear de uranio o plutonio, utilizada como detonador y sumada su enorme energía (83.000 millones de julios por gramo de uranio fisionado) a la aún más enorme cantidad de 220.000 millones de julios por gramo de hidruro de litio, daría lugar a una formidable bomba nuclear, que con sólo un kilogramo de uranio utilizado y otros 10 kilogramos de hidruro de litio desarrollaría la colosal energía de 2.300 billones (4) de julios, que suponiendo se desarrollen en un microsegundo, supone la inconcebible potencia de 2,3 trillones de kilovatios, o sean 550.000 trillones de kilocalorías, o en kw/h., que ahora están de moda, 640 billones.

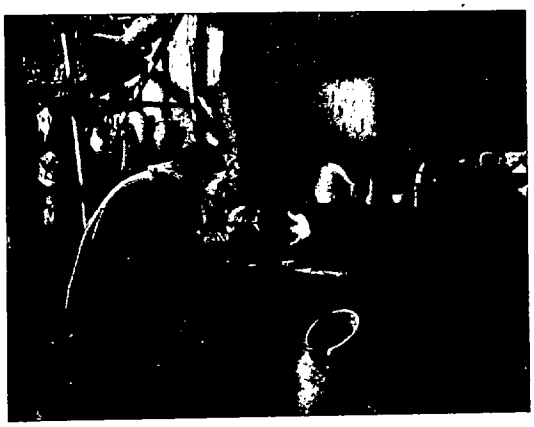
La bomba de tritio.

Con lo que hemos escrito sobre la superbomba de helio, no creemos haber "descubierto" el secreto de ella, sino dar una sencilla idea sobre una de las reacciones posibles. Vamos ahora a seguir, en el mismo tono, con otra reacción también muy probable; nos referimos a la de tritio y el hidrógeno [1], mejor dicho, el protio. En esta reacción la energía desarrollada es, en números redondos, de 20 megaelectrónvoltios, y como sólo toman parte cuatro nucleones, corresponden a cada uno cinco Mev.; ahora bien, si recordamos que en la reacción de la bomba de uranio se producen 195 Mev., y figuran en ella 236 nucleones, solamente se distribuyen 0,83 Mev. por nucleón, es decir, seis veces menos energía, y, por tanto, la bomba de tritio, a igualdad de peso, tendrá una potencia seis veces la de uranio, y por lo mismo, mayor que la de hidruro de litio, que, como ya hemos visto, es dos veces y media más potente que la de uranio, a igualdad de masas. Si la bomba de hidruro de litio que anteriormente hemos "proyecta-

(4) Nos referimos al billón y trillón europeo (10^{12} y 10^{18}), pues es sabido que, en cambio, en los Estados Unidos se denominan así al millar de millón y al billón (10^{9} y 10^{12}).

do" resulta en realidad 26 veces más potente que la clásica de uranio, es obvio que es debido a que la carga de hidruro es diez veces mayor que la de uranio.

Si efectuamos con este tipo de bomba de tritio los mismos cálculos y razonamientos que hicimos antes con la de litio, y tenemos en cuenta que la carga de tritio e hidrógeno podemos aumentarla cuanto queramos (como también podíamos haber hecho con la de hidruro de litio), pues ésta es la "ventaja" que tiene la nueva bomba sobre la de uranio, ya que, como es bien sabido, la masa aislada de uranio 235 no puede exceder de cierto tamaño crítico (pues entonces explotaría sola, ya que siempre hay algún neutrón errante), y esto dificulta el poder acoplar grandes cantidades de él dentro de la bomba, veríamos en dicho cálculo que la energía y la potencia de la bomba se multiplicaba por 10, 100 ó 1.000; es decir, no tendría más límite que el de la técnica de la bomba en sí y el del "capricho" de su constructor (5). Por ejemplo, una bomba de tritio, que sólo encerrase un kilogramo de este elemento, acompañado de los 10 kilogramos de uranio (de los que sólo se fisiona uno), tendría una potencia análoga a la de 140.000 toneladas de trinitrotolueno, es decir, siete veces más que la misma bomba sin el tritio, o sea la clásica bomba de Hiroshima.



Respecto a la potencia destructora de las nuevas bombas, diremos que una "modesta" de ocho veces la potencia de la de uranio es capaz de asolar totalmente 8 kilómetros cuadrados y causar graves daños en 32 kilómetros cuadrados, y otra mil veces más potente que la ya "anticuada" atómica, 200 kilómetros cuadrados y 800 kilómetros cuadrados, respectivamente, lo que supone un radio máximo de acción de 3,2 kilómetros y 16 kilómetros para ambas bombas. Para dar estas cifras hemos partido de la base de que el radio de acción es directamente proporcional a la raíz cúbica de la potencia de la bomba y que el radio de la zona de daños graves sea el doble que el de la de aniquilamiento.

Con relación a la radiactividad de la bomba de helio, hemos leído en algún trabajo que no la ocasionaría, pero nos parece de un optimismo infundado, pues siempre daría lugar a la de la bomba de uranio que implícitamente tiene que tener, a más de que no todo el tritio se consumiría en la reacción, y este cuerpo es fuertemente radiactivo, y lo que es aún peor, de período bastante largo, por lo que sus efectos serían muy duraderos y casi imposibles de contrarrestar.

Referente a las pruebas efectuadas en el atolón de Eniwetok nada podemos decir por el silencio que se guardó sobre ellas. ¿Fueron ensayadas superbombas de plutonio o, por el contrario, se experimentó sobre bombas nucleares de mínima carga, propias para objetivos reducidos? ¿Se trató de ensayos previos sobre la bomba de hidrógeno o de helio, según prefiera llamarse? Nada sabemos en concreto, repetimos, y sólo el tiempo permitirá despejar esta incógnita.

En fin, que Dios quiera que esta "receta" para "fabricar", sobre el papel de una mesa, superbombas de hidrógeno, tritio o helio no pase de ahí, y que la intolerancia, la perfidia y la violencia abandonen este globo terráneo para dar paso a la tolerancia, la lealtad y a la justa razón, pues, en verdad, esta nueva manifestación de la energía nuclear no tiene, por ahora, aplicación en la paz y la vida cotidiana, como puede tenerla, y la tendrá, la fisión del uranio en las "pilas" o reactores nucleares.

(5) Veintiuna toneladas pesaba la bomba utilizada por la Aviación norteamericana en la prueba "Muroc". Tenía 8,15 metros de largo y 1,37 metros de diámetro.

Información Nacional

Visita del Jefe del Estado a la Empresa Nacional de Hélices

El Jefe del Estado escuchando las explicaciones del señor Ros, director de la Empresa.

El Jefe del Estado visitó en la mañana del día 11 la fábrica que la Empresa Nacional de Hélices para Aeronaves tiene instalada en la zona industrial de Villaverde.

Su Excelencia, al que acompañaba el Ministro de Industria y Comercio, Sr. Suanzes, y los Jefes de sus Casas Militar y Civil, Teniente General Martín Alonso y Marqués de Huétor de Santillán, llegó a las diez de la mañana, siendo esperado a la entrada del establecimiento por los Ministros del Aire, General González Gallarza; de Gobernación, Sr. Pérez González, y de Educación Nacional, Sr. Ibáñez Martín; Subsecretarios de la Presidencia, Sr. Carrero Blanco; de Industria y Comercio, Sr. Merello; de Obras Públicas, Sr. Turell; de Educación Popular, Sr. Ortiz Muñoz; Jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire, General Fernández-Longoria, y de la Armada, Almirante Arriaga, el Alcalde de Madrid, señor Moreno Torres, y otras personalidades.

En la fábrica de la Empresa Nacional de Hélices, incorporada a los servicios del Instituto Nacional de Industria, trabajan 300 obreros, y en ella se pueden producir hélices metálicas y de madera, cubriendo las necesidades del Ministerio del Aire y de la aviación de turismo. En la nueva fábrica se realizan, igualmente, trabajos de mecánica de precisión.

El Generalísimo recorrió la fábrica en unión de las personalidades mencionadas, y los señores Ros, director de la Empresa, y Sirvent, gerente de la misma, fueron explicándoles el funcionamiento de las distintas dependencias, deteniéndose en cada una para presenciar el trabajo de los obreros, que permanecieron en sus puestos durante la visita.

El Ministro del Aire visita la Factoría de Construcciones Aeronáuticas

El Ministro del Aire, General González Gallarza, acompañado del Jefe de la Región Aérea Central, Teniente General González-Gallarza, y del Jefe del Estado Mayor del Aire, General Fernández-Longoria, hizo el día 6 del actual una visita a la factoría de

Construcciones Aeronáuticas en Getafe, con objeto de presenciar los ensayos estáticos de un nuevo prototipo de proyecto y construcción completamente nacionales, hermano mayor del "Alcotán", y al que se le ha bautizado con el nombre de "Halcón". Este nuevo avión es un bimotor de construcción totalmente metálica, de 7.500 kgs. de peso, provisto de dos motores "Elizalde", de 750 cv. cada uno, capaz de transportar 14 pasajeros y tres tripulantes, a una velocidad máxima de 365 kilómetros/hora. El radio de acción será de 1.200 kms., pudiendo llegar hasta los 2.000. Su construcción se encuentra muy avanzada.

El Ministro del Aire y otras personalidades de su Departamento, en una de las naves de C. A. S. A.

Durante su visita a los talleres, el Ministro felicitó a los jefes de taller don Pedro Herrasti y don Eliseo Tomás, por los valiosos servicios prestados a la industria aeronáutica durante treinta años. El Ministro les comunicó que en atención a sus dotes de capacidad, interés y fidelidad demostrados durante tantos años, les concedía la Cruz del Mérito Aeronáutico.

Asimismo tuvo palabras de encomio para la inteligente e incansable labor desarrollada en la industria aeronáutica por el ingeniero don José Ortiz Echagüe.

La Medalla de Oro de Barcelona al Ministro del Aire

En sesión ordinaria, el Ayuntamiento de Barcelona, bajo la presidencia de su Alcalde, Sr. Barón de Terrades, acordó conceder la Medalla de Oro de la ciudad al Ministro del Aire, General González-Gallarza, como reconocimiento a sus constantes desvelos en la construcción del aeropuerto del Prat.

El Ejército del Aire celebró la festividad de su Patrona

El domingo, día 10, el Arma de Aviación celebró en el Real Colegio de Nuestra Señora de Loreto una solemne función religiosa para conmemorar la festividad de su Patrona.

En la capilla del Colegio, que se hallaba engalanada, se dijo una misa por el Rector, don Pedro Cantero. En el presbiterio se colocaron el abanderado de la compañía del Aire que rindió honores y la escuadra de gastadores. A un lado y a otro se situaron las señoras que componen la Junta de Damas de Nuestra Señora de Loreto, a cuyo frente figuraba su vicepresidenta, señora de Aymat.

Las primeras Autoridades, en el acto religioso.

Presidieron la ceremonia religiosa los Ministros del Aire, General González - Gallarza; del Ejército, General Dávila; de Gobernación, General don Blas Pérez González, y de Obras Públicas,

General Fernández Ladreda; el Almirante Arriaga; General Jefe del Alto Estado Mayor, don Jorge Vigón, y el Presidente del Consejo Supremo de Guerra y Marina, General González Badía.

Asistieron también el Teniente General don Joaquín González-Gallarza, Jefe de la Región Aérea Central; el General Fernández-Longoria, Jefe del Estado Mayor del Aire; Subsecretario de Gobernación, Sr. Fernández Valladares; Presidente de la Diputación, Marqués de la Valdavia; Gobernador militar de Madrid, General don Siro Alonso y gran número de generales, jefes y oficiales del Arma de Aviación y representantes de otras Armas y Cuerpos.

El Ministro del Aire, que al llegar al templo revistó la compañía de tropas de Aviación de la Región Aérea Central que con bandera y música rindieron honores, terminado el acto presenció el desfile de las fuerzas en la calle de O'Donnell.

Al día siguiente, en la misma capilla del Colegio de Loreto, se rezó una misa por los fallecidos del Arma.

En todos los aeródromos, cuarteles y unidades del Ejército del Aire en provincias se celebró brillantemente, con actos religiosos y festivales artísticos y deportivos, la festividad de Nuestra Señora de Loreto.

Reunión de la I. A. T. A.

La Oficina de enlace técnico para Europa y Mediterráneo de la I. A. T. A. convocó, de acuerdo con la Compañía Iberia, una reunión en Madrid, que se ha celebrado en los últimos días del pasado mes, al objeto de estudiar los problemas de control de tráfico aéreo en sus nuevas modalidades, teniendo en cuenta el considerable aumento que ha experimentado en España.

Asistieron a ella representantes de las siguientes Compañías: Air France, B. E. A., B. O. A. C., F. A. M. A., K. L. M., Panair do Brasil (P. A. A.), S. A. B. E. N. A., S. A. S., Swissair, T. A. P. y T. W. A.

En las tres reuniones celebradas se estudiaron principalmente los problemas de rutas aéreas, radiofaros y balizamiento.

El problema de las rutas aéreas ha sido uno de los que se han tratado con más interés, dada la urgente creación de pasillos aéreos que el incremento incesante del transporte aeronáutico en España hace cada día más necesarios, en evitación de posibles colisiones entre aparatos volando en direcciones opuestas y a la misma altura en días de mala visibilidad.

Se acordó el establecimiento de las siguientes rutas: Madrid - Barcelona - Cabo Creus, Madrid-Lisboa, Madrid-Burgos-Bilbao, Burgos-Lisboa, Madrid-Valencia-Palma, Palma-Barcelona, Madrid-Sevilla-Tetuán.

Otro de los importantes problemas que ha ocupado a los técnicos de la I. A. T. A. es el de la determinación de tipos y emplazamientos de radiofaros, cuyo uso no está todo lo generalizado que debiera. En lo que a España respecta, nuestro país cuenta con dos de los cinco radiofaros más potentes del mundo. Los tres restantes se hallan en Francia, Irlanda y Noruega.

Los acuerdos son de excepcional interés e importancia para España, y singularmente para Madrid, su más importante nudo aéreo.

España, en la O. A. C. I.

Como consecuencia de la resolución de la Asamblea General de las Naciones Unidas de fecha 4 de noviembre, revocando acuerdo anterior del 12 de diciembre de 1946, España ha vuelto a reanudar sus relaciones con la Organización Internacional de Aviación Civil (O. A. C. I.) como Estado contratante, siendo invitada por este Organismo para participar en las reuniones sobre reglamentación y normas de navegación aérea.

Con este motivo, el día 21 del pasado salieron en avión para Montreal, vía Londres, los señores don Tomás Súñer, Subsecretario de Economía Exterior y Comercio; Coronel don Rafael Martínez de Pisón, Director general de Aviación Civil, y el Teniente Coronel don Luis Azcárraga, Director general de Protección de Vuelo, que forman la Delegación española que ha participado en las reuniones.

Esta Delegación, que ha regresado ya a España, ha celebrado en Montreal diversas entrevistas y participando en las reuniones, que han durado desde el 14 de noviembre al 13 de diciembre, colaborando en los trabajos llevados a cabo por este Organismo especializado de las Naciones Unidas.

Los países que enviaron representación fueron: Argentina, Australia, Brasil, Bélgica, Canadá, Cuba, República Dominicana, Francia, Italia, Irlanda, Africa del Sur, España, Portugal, Pakistán, Tailandia, Egipto, Holanda, Suecia, Dinamarca, Inglaterra, Estados Unidos y Venezuela. Figuró también una representación de la I. A. T. A., que aportó el punto de vista de los usuarios, tanto de las Compañías explotadoras del tráfico como de los pilotos operadores del servicio.

Fué elegido presidente uno de los Delegados de los Estados Unidos.

El trabajo lo llevaron a cabo dos Subcomités; uno denominado R. O. A., para estudio de las Reglas del Aire, y otro denominado A. T. S., para estudio del servicio de control del tráfico.

Se ha tratado de las modificaciones que será preciso introducir en los anexos 2 y 11 como consecuencia del empleo de los aviones de reacción y helicópteros en las líneas civiles, discutiéndose en el reglamento 2 lo correspondiente a los vuelos con y sin visibilidad.

También se discutió sobre la conveniencia de sustituir las "alturas de crucero" por "niveles de crucero", en relación con las alturas cuadrantales (a base de temperaturas, en lugar de presiones). Se realizaron pruebas con un indicador de fabricación inglesa para la conservación de tales "niveles de crucero", con resultados bastante satisfactorios.

Otro de los asuntos importantes tratados fué la creación en las Regiones de Información de un servicio especial, que sin llegar a un verdadero control aumente la ayuda que ahora se presta a las aeronaves en tales Regiones.

La Iberia establece el «record» mundial de vuelo comercial

La Aviación comercial española acaba de establecer el "record" mundial de vuelo comercial sin escalas, con un tetratomotor DC-4 de Iberia, al realizar el primer vuelo directo desde Puerto Rico a Lisboa, cubriendo la distancia de 6.042 kilómetros en diecisiete horas y quince minutos.

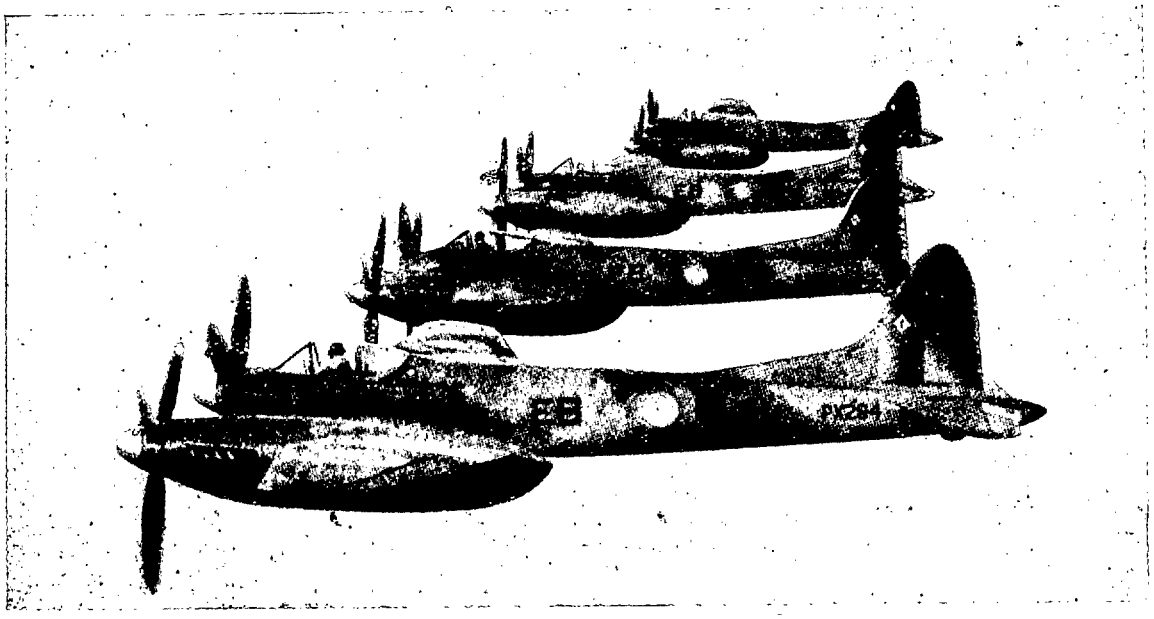
El "record" anterior lo había establecido, en vuelo forzado, un avión procedente de Boston, que tomó tierra en Orán—6.012 kilómetros—por haber encontrado cerrados, por falta de visibilidad, los aeropuertos de Santa María, Lisboa y Madrid, sucesivamente, que figuraban en su hoja de ruta. El citado avión había agotado la gasolina totalmente al llegar a Orán y hubo de ser remolcado de la pista en que aterrizó.

La tripulación del tetramotor DC-4 de la Iberia estaba integrada por los pilotos don Fernando Rein Loring y don Rodolfo Bay; el navegante don Indaleçio Rego; el piloto mecánico-navegante don Manuel San Salvador; el mecánico don José López Contreras, los radios don Gabriel de Usera y don Luis Arribas, y el auxiliar don Manuel Rada.

Al tomar tierra en Lisboa, el avión de la Iberia tenía todavía una reserva de gasolina suficientemente holgada como para haber seguido en vuelo directo hasta Barcelona, con lo cual el record mundial que poseía el avión de Bostón habría quedado batido en unos mil kilómetros.

Información del Extranjero

AVIACION MILITAR



Vuelo en formación de una patrulla de aviones de Havilland "Hornet" Mk 3. Se trata del único modelo de caza con motor de explosión empleado actualmente por la RAF.

ESTADOS UNIDOS

La Fuerza Aérea francesa va a recibir aviones "Thunderjet".

Ya es conocida la sensación que ha producido el que los pilotos americanos comprobaran que los cazas de reacción de construcción soviética, con los que se enfrentaron en el cielo de Corea del Norte, superan en velocidad a los F-80.

Por otra parte, se sabe que el mando americano ha decidido, con vistas a dotar a las Fuerzas Aéreas de ocupación en Alemania de un material de combate cada vez más rápido, reemplazar gradualmente en las unidades los "Shooting Star" por aviones "Thunderjet", cuyas cualidades son bien conocidas, pero cuyas realizaciones han sido ya superadas por material más moderno.

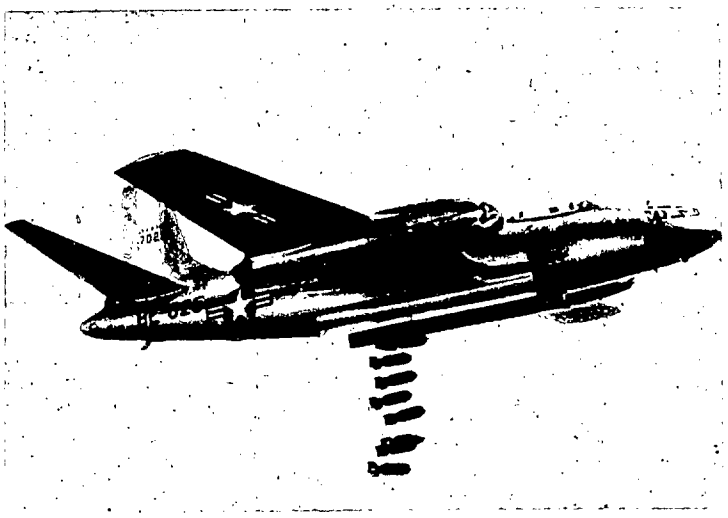
Por otro lado, también parece se cree llegado el momento de equipar algunas escuadrillas con aviones Republic "Thunderjet" o North American "Sabre", vista la circunspección con la que la Gran Bretaña, por razones económicas, considera la fabricación en grandes cantidades de aviones más rápidos que el "Meteor" y el "Vampire", esperando la puesta a punto de algunos tipos sensacionales, propulsados por los nuevos turbohélices y que se encuentran en la lista secreta.

De todas maneras puede anunciarse que la Fuerza Aérea francesa va a recibir, a título de ayuda militar prestada por los Estados Unidos, cierto número de aviones Republic F-84 "Thunderjet", cuya entrega comenzará, al parecer, a principios de 1951.

Podrán volver a volar.

Recientemente, el General Hoyt S. Vandenberg, Jefe de E. M. de la USAF, anunció que se está preparando el retorno a la escala de vuelo de algunos de los oficiales de carrera de la Fuerza Aérea que fueron apartados de los servicios de vuelo a consecuencia de las medidas de economía derivadas de los presupuestos del último ejercicio fiscal.

Mil ochocientos oficiales aproximadamente, que fueron apartados de los servicios de vuelo en aquella ocasión con arreglo al programa de economías, se encuentran en la actualidad prestando servicio activo en la



En América se estudia actualmente la forma de lograr precisión en los bombardeos efectuados desde aviones de gran velocidad. En la fotografía, un bombardero B-45 "Tornado" lanza sus bombas a una velocidad de 800 km. por hora.

USAF en los cuadros de tierra.

Los jefes de categorías superiores están autorizados para reintegrar al servicio de vuelo a los oficiales de categoría de comandante o inferior, así como para recomendar al Cuartel General de la USAF análoga medida con respecto a los Coroneles y Tenientes Coroneles que consideren capacitados para ello.

EUROPA

La Inspección General de Instrucción Aérea de la Unión Occidental

Se ha hablado frecuentemente de la necesidad de unificar y coordinar todo lo que concierne a la organización y desarrollo de la defensa aérea de la Unión Occidental. Con este objeto se ha insistido mucho en la conveniencia de iniciar estas acciones desde el primer momento, y como consecuencia de ello, el plan de instrucción y de entrenamiento del personal navegante de las Aviaciones del Pacto del Atlántico ha quedado establecido y su aplicación ya está en vigor.

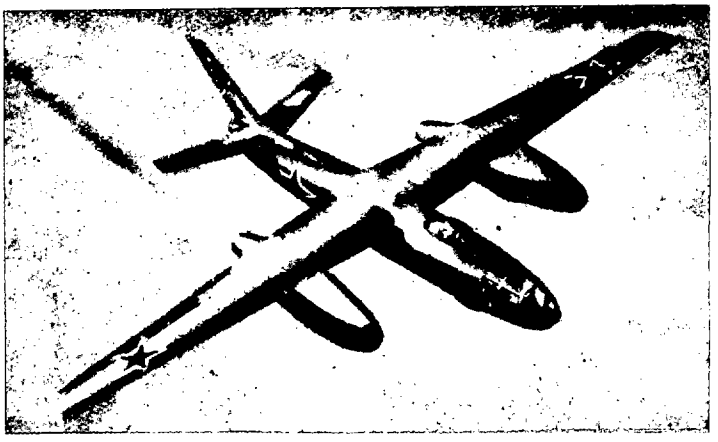
Dentro del cuadro de esta organización, convenía establecer una Inspección General de la Instrucción del Personal Navegante, la cual se encargará de inspeccionar las escuelas de la Unión Occidental con vistas a coordinar y perfeccionar paulatinamente los procedimientos y técnicas de instrucción entre los diversos países. Dependerá de los Jefes de los Estados Mayores Generales del Aire, y las atribuciones de la Inspección General podrán ampliarse más adelante.

Esta Inspección General se compondrá de Oficiales delegados por los diversos países de la Unión Occidental, que tendrán a su cabeza un vicemariscal de la RAF, el cual, a su vez, tendrá como adjunto un Oficial superior del Ejército del Aire francés.

El Grupo de Control de la Unión Occidental actuará á las órdenes directas del Inspector general. Este Grupo de Control, integrado por instructores de vuelo ingleses, franceses, holandeses y belgas, que dependerán directamente del Inspector general y de su Estado Mayor Interaliado, será el organismo principal encargado de unificar y coordinar la instrucción del personal navegante de las Fuerzas Aéreas de la Unión Occidental, así como de lograr el debido nivel de instrucción.

El Inspector general recibirá instrucciones directamente de los Jefes de los Estados Mayores Generales del Aire de la Unión Occidental, y tendrá atribuciones para actuar como consejero cerca de los Ministerios del Aire de los países de la Unión en todas aquellas cuestiones tocantes a la instrucción dispuesta por los Jefes de los Estados Mayores Generales.

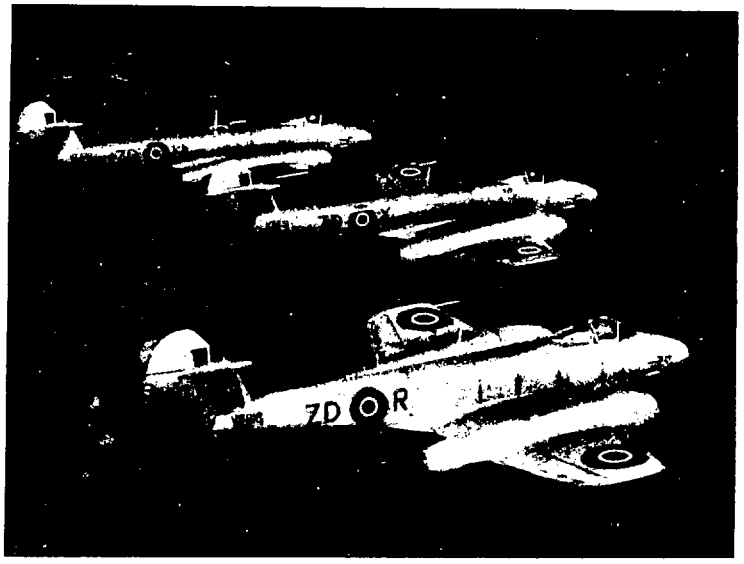
Si bien el Cuartel General de la Inspección se establece en Londres, una de las funciones del Inspector general y de su personal será la de girar visitas a todas



El nuevo bombardero soviético de reacción TU-10. Se trata de un avión de autonomía media susceptible de ser empleado en misiones de apoyo a tierra.

las Escuelas, y para este puesto acaba de ser nombrado el Vicemariscal de la RAF, Somerled Douglas Macdonald.

Este General, que desde octubre de 1948 actuaba como adjunto cerca del Jefe del Estado Mayor General (Instrucción y Escuelas) en el Ministerio del Aire inglés, fué anteriormente Comandante en Jefe del XI "Group" del Mando de Caza desde abril de 1946, y antes, desde septiembre de 1944, Jefe de Estado Mayor del XII "Group" del mismo Mando.

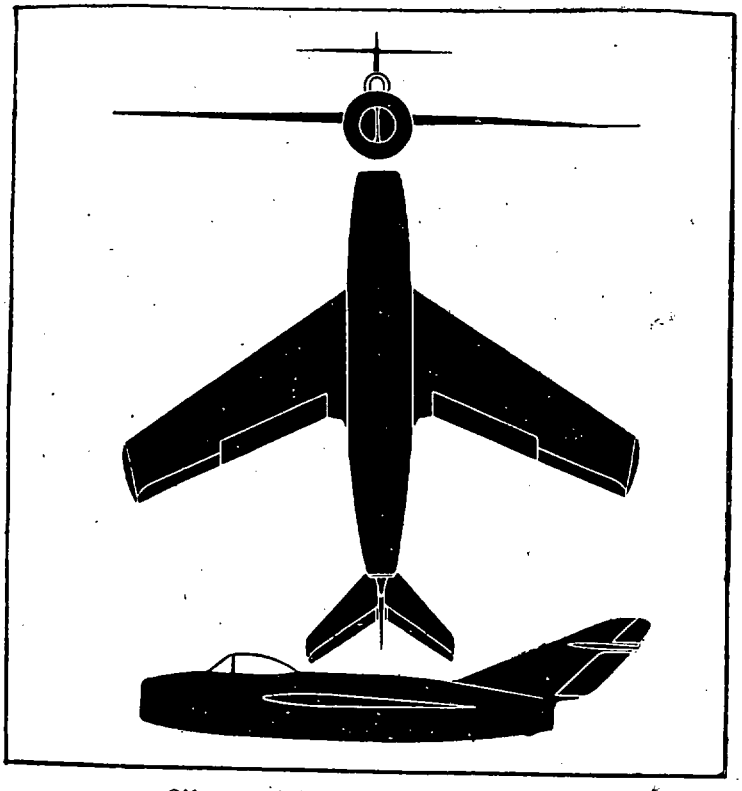


Una patrulla de Gloster "Meteor" 4 (dos motores Rolls-Royce "Derwent" 5), aviones que forman el núcleo de la Aviación defensiva en Gran Bretaña.

RUSIA

Aviones rusos de reacción en Corea.

Los norte coreanos que luchan contra las Naciones Unidas en Corea han incrementado inesperadamente su actividad aérea tras muchas semanas de brillar ésta por su ausencia. En las fases iniciales de las operaciones, los norte coreanos utilizaron un corto número de aviones rusos semianticuados, sin conseguir demasiado éxito.



Siluetas del caza soviético MIG-15.

La nueva fase de actividad ha quedado señalada por la aparición por vez primera de cazas rusos de reacción del tipo más moderno, por más que no se sepa si los pilotos son norte coreanos, chinos o rusos. Al parecer, se han librado varios combates entre estos aviones y los "Mustang" y "Shooting Star" de la USAF, sin que en ellos se alcanzara un resultado decisivo; pero dos "Superfortalezas", por lo menos, han resultado con daños en los recientes combates aéreos.

La aparición de estos tipos de aviones, junto con las noticias procedentes de Corea indicando que son más rápidos que el "Shooting Star", han dado pie a una serie de artículos sensacionalistas aparecidos en la Prensa diaria. Lo que interesa saber es, sin embargo, los hechos, la realidad. Y ésta es difícil de establecer. He aquí lo que se sabe hasta la fecha de todo ello:

El proyecto del nuevo avión soviético se debe a un equipo técnico encabezado por A. I. Mikoyan y M. I. Gurevich, cuyo MIG-9, bimotor de reacción, fué ya uno de los dos primeros tipos de aviones de caza de esta cla-

se de que se tuvo noticia como aviones prestando servicio en las unidades aéreas soviéticas. Los informadores americanos han aplicado al nuevo caza la designación MIG-15, pero, de momento, esta designación ha de considerarse como provisional. El tipo que nos ocupa fué visto por vez primera con ocasión de la parada del Día de la Aviación de 1949, en Moscú, fecha en que tres de ellos sobrevolaron la Plaza Roja en formación.

Las características del nuevo avión pueden apreciarse en la silueta provisional que acompaña a estas líneas.

No se dispone de detalles sobre el armamento del MIG-75, pero parece posible que lleve un cañón en la parte inferior del fuselaje. Las uniones de las alas pueden igualmente alojar sendos cañones, y el combustible lo lleva probablemente en el ala y tal vez incluso en el fuselaje.

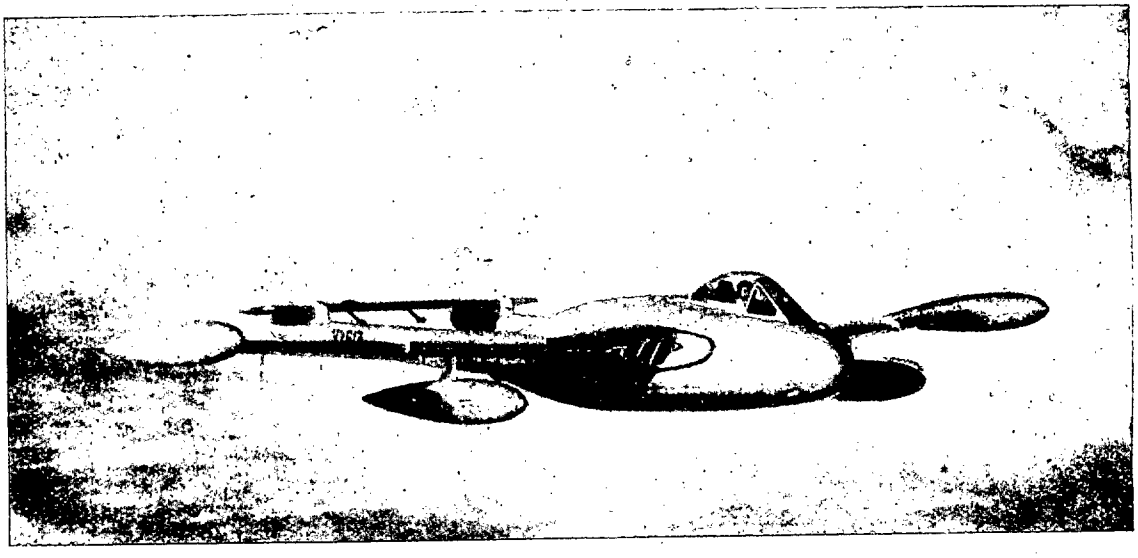
Se ha sugerido que el nuevo caza MIG puede ir impulsado por un motor Rolls Royce "Nene" perfeccionado, ya que Rusia compró hace algunos años cierto número de ellos. No obstante, informadores autorizados insisten en que el desarrollo de las turbinas de gas ha tenido que ajustarse principalmente a la línea iniciada por los alemanes, siendo una continuación de la labor de éstos. Se sabe que muchos ingenieros alemanes se dedican en Rusia a estos trabajos, y tanto el MIG-9 como el YAK-15, cazas de reacción, emplean motores basados en los alemanes de corriente axil.

Por la forma del fuselaje resulta difícil determinar si el MIG-15 lleva un motor de tipo centrífugo o de corriente axil; pero dado su diámetro reducido, parece más probable que sea de este último tipo; toda la labor de los alemanes se centró sobre los motores de corriente axil, en tanto que el "Derwent" y el "Nene" son de tipo centrífugo.

El hecho de que el MIG-15 emplee una toma de aire de morro apoya la teoría de que el avión lleva un motor de tipo axil. Los motores, tales como el "Derwent" y el "Nene", con impulsores dobles, exigen una cámara amplia para proveer de aire suficiente a las dos caras del impulsor. Conseguir que una toma de aire de morro trabaje bien con una cámara plana resulta difícil, a menos que el motor se encuentre próximo a la toma de aire (por ejemplo, en una góndola montada en el ala) Por consiguiente, se ha generalizado el empleo de tomas de aire laterales en el fuselaje o en las uniones de los planos para los motores de este tipo, cosa que ha ocurrido tanto en la Gran Bretaña como en los Estados Unidos.

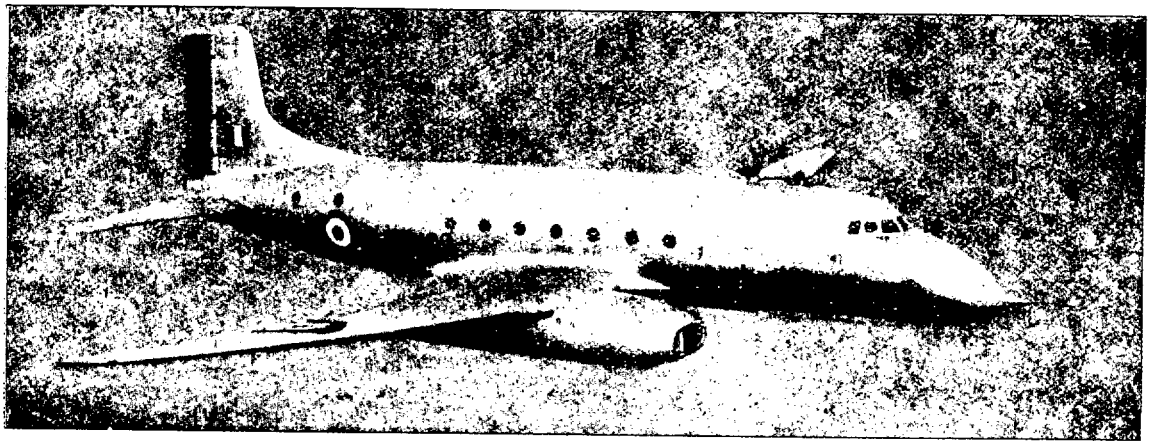
Como el proyecto que nos ocupa es, cronológicamente, unos años más moderno que el "Shooting Star", es de esperar que resulte más rápido. Ahora bien; las velocidades de 700 millas por hora (1.120 kilómetros) y las manifestaciones de que el MIG-15 resulta el "modelo más rápido creado hasta la fecha", sólo pueden ser exageraciones. Un cálculo razonable puede ser el asignarle una velocidad máxima en vuelo horizontal de 530-640 millas por hora (1.008-1.024 km/h). En general, el caza MIG puede ser comparado con el North American F-86 "Sabre".

Sensacionalismos aparte, la aparición de este nuevo avión en el combate constituye una seria advertencia para los Estados Unidos e Inglaterra en el sentido de que no monopolizan la proyección y construcción de aviones militares modernos.



Uno de los prototipos del de Havilland, "Venom", ha sido equipado con depósitos suplementarios bajo los planos y en los extremos de los mismos. Estos últimos han sido dotados de pequeños timones estabilizadores.

MATERIAL AEREO



Destinado a investigar las posibilidades de explotación a grandes alturas de los aviones de reacción, el Avro "Ashton" está propulsado por cuatro motores Rolls-Royce "Nene".

ESTADOS UNIDOS

Asientos de espaldas a la marcha.

El Mando de Material Aéreo y la Beech Aircraft Corporation han proyectado y construído, respectivamente, un asiento resistente y ligero que da la espalda a la marcha del avión. Dicho asiento aumentará el factor seguridad en caso de que el avión se estrelle contra el suelo o caiga al agua, toda vez que puede resistir fuerzas casi tres veces mayores que las que resisten los asientos normales.

Las investigaciones llevadas a cabo con ocasión de este perfeccionamiento han revelado que el cuerpo humano puede soportar aceleraciones hasta de 35 g. cuando el viajero va sentado de espaldas a la marcha del avión. El nuevo asiento está proyectado para resistir una carga de 16 g., que corresponde a una presión de 3.600 kg. para dos viajeros de 113 kg. de peso. El asiento, de tipo antiguo, puede resistir una carga de 6 g., o incluso menos, a base de dos viajeros de 77 kg. de peso.

El nuevo asiento está fabricado con plancha de aluminio en sustitución del tubo de aluminio, más pesado, utilizado anteriormente. Los cojines del asiento, espalda y brazos están hechos de caucho, cubierto con un material plástico a prueba de polillas, moho y agua y refractario al fuego.

La hélice mayor del mundo.

La Curtiss-Wright Corporation acaba de hacer entrega al Mando de Material Aéreo de una hélice gigante de ocho palas. Su formidable aspecto le ha valido ya el nombre de "Octoprop", término americano resultante de la combinación de las palabras "octopus" (pulpo) y "propeller" (hélice).

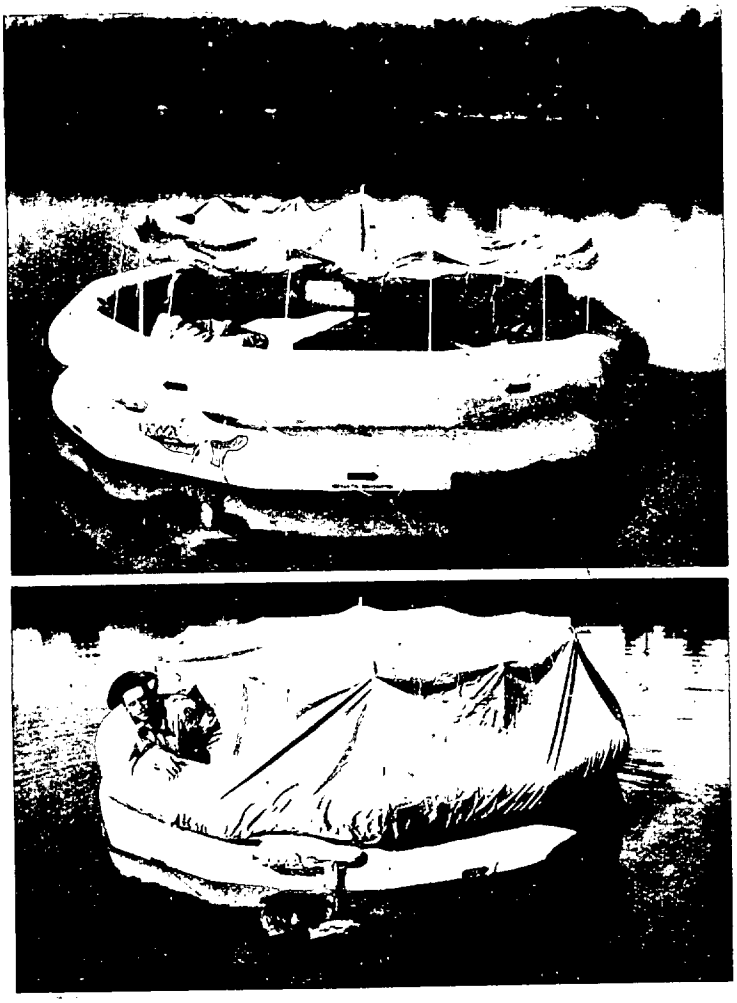
La "Octoprop" ha sido fabricada con vistas a su utilización con un turbopropulsor de 10.000 a 15.000 cv. Está compuesta de dos series de cuatro palas, contrarrotativas, conectadas entre sí por un cigüeñal especial. El diámetro total de esta hélice es de 5,79 metros.

Adaptada a un motor de suficiente potencia, la hélice podría arrastrar un avión de transporte tipo D.C-6 cargado al máximo.

Construída en colaboración con el Mando de Material Aéreo, la "Octoprop" va a ser ensayada intensivamente en el Centro de Desarrollos de la Fuerza Aérea estadounidense.

Los ingenieros que la han construído han aprovechado la experiencia adquirida gracias a las hélices del B-36, las de mayor tamaño entre las que hoy en día se fabrican en serie, y que si bien tienen igual diámetro (5,79 metros) y la misma longitud de pala (2,89 metros), solamente giran en un sentido.

La "Octoprop" puede disponerse en banderola y es reversible, pudiendo asimismo ser utilizada para frenar el avión al aterrizar. Las palas son Curtiss, de acero



Esta balsa de salvamento, capaz para 20 hombres, es la primera de esta capacidad producida en serie para la Fuerza Aérea americana. Diseñada para ser utilizada en alta mar, su cubierta proporciona adecuado refugio a sus ocupantes.

hueco, un modelo que, según manifiesta el constructor, ha probado suficientemente su eficacia en el curso de más de cien millones de horas de vuelo.

6.000 aviones DC-3 todavía en servicio.

El departamento de repuestos de la Douglas Aircraft Company calcula en unos 6.000 los DC-3 que todavía prestan servicio en el mundo entero, la mitad aproximadamente en los Estados Unidos y el resto en el extranjero. En los Estados Unidos la mitad es utilizada por las líneas aéreas y Compañías y firmas que utilizan aviones para el transporte de su alto personal; la otra mitad es empleada por las fuerzas armadas, utilizando la Fuerza Aérea 1.200 y la Marina 200.

El "Super-Constellation".

Es cosa frecuente que se modifique un prototipo, que se aumente su longitud o que se le reduzca, que se le agreguen dos planos de deriva o que se le suprima uno... Pero lo que es rarísimo es que se proceda a la transformación o modificación de un avión que ha sido el "padre", pudiéramos decir, de una larga serie de aviones.

Y sin embargo, esto es lo que acaba de hacer la Lockheed con su primer "Constellation". Este avión, que realizó su primer vuelo hace siete años el 9 de enero de 1943, realizó el 13 de octubre último un nuevo primer vuelo, esta vez como prototipo del "Super-Constellation"

El fuselaje del avión ha sido seccionado, dividiéndolo en dos partes, con objeto de poderle añadir una sección media de 5,50 metros. En cuanto a la estructura se ha reforzado con vistas a la instalación, más adelante, de motores turbohélices. Si bien el antiguo prototipo—así como el nuevo—va equipado todavía con los motores que utilizaba en un principio (Pratt and Whitney R-2800 Double Wasp), el modelo fabricado en serie llevará motores Wright Turbo Cyclone 18. El "Super-Constellation" dispondrá así de un 30 por 100 más de potencia que su "antepasado" y una carga comercial superior en un 40 por 100, aumentándose el número de asientos y la amplitud de los compartimientos en un 41 y un 60 por 100, respectivamente. El peso al despegue será de 58.970 kg., y la cabina estanca está preparada para vuelos a una altura de crucero de 9.000 metros.

La Lockheed tiene ya en cartera pedidos de este avión por un importe de 50 millones de dólares.

Un nuevo procedimiento para la construcción de alas.

La Fuerza Aérea está perfeccionando actualmente un nuevo y revolucionario procedimiento de forjado, que se espera se convierta en tiempo y dinero ahorrados al fabricante de alas de avión.

El nuevo procedimiento desarrollado por la División de Planes Industriales del Mando de Material Aéreo de la USAF, la Lockheed Aircraft Corporation y la Wy-

man-Gordon Company emplea troqueles especialmente construidos, así como una prensa hidráulica vertical para forjar revestimientos alares reforzados de un octavo de pulgada de espesor (3,17 milímetros), quedando de esta forma eliminada la necesidad del refuerzo mediante tornillos o remaches.

En las alas de fabricación normal, la superficie del ala puede llevar hasta 15.000 remaches. Su coste, más el gasto que suponen las horas de trabajo empleadas en su instalación, quedan ahorrados totalmente gracias al nuevo y rápido procedimiento de forjado.

La televisión sustituirá a los pilotos en las pruebas peligrosas.

En las pruebas de vuelo peligrosas muy pronto la televisión ocupará el asiento del piloto, en tanto que éste manejará las palancas de mando a distancia, bien seguro en el suelo. He aquí la última novedad anunciada por el Cuartel General del Mando de Material Aéreo en la base aérea de Patterson (Ohio).

Este sistema se espera permitirá a los ingenieros conseguir datos sobre la "performance" de los aviones que no se habían obtenido nunca hasta la fecha, toda vez que ahora no habrá una vida humana en juego. El piloto de pruebas, desde el suelo, podrá lanzar un avión supersónico a maniobras extraordinarias que desafíen las fuerzas de la gravedad, probando hasta el límite las velocidades críticas del avión y su resistencia, todo ello sin arriesgar nada personalmente.

Las ondas de radio dirigirán desde tierra los picados y evoluciones del avión que se pruebe, en tanto que una o dos cámaras de televisión, enfocadas sobre el tablero de instrumentos, registrarán los datos, los cuales aparecerán sobre las pantallas instaladas en la estación de control en tierra.

La Lear Incorporated y la Philco Corporation están trabajando en el proyecto, juntamente con ingenieros de la Subdivisión de Electrónica y del Laboratorio de Equipo del Mando de Material.

El cuerpo humano y las grandes velocidades.

La constitución del cuerpo humano se está convirtiendo en el obstáculo principal que se encuentra en el camino del desarrollo de los aviones militares capaces de alcanzar grandes velocidades. Esto es, al menos, lo que el doctor N. E. Edlefsen, director técnico adjunto del Laboratorio de Medicina de Aviación de la North American Aviation, manifiesta en el número de agosto de la revista "Skyline", que edita dicha Compañía.

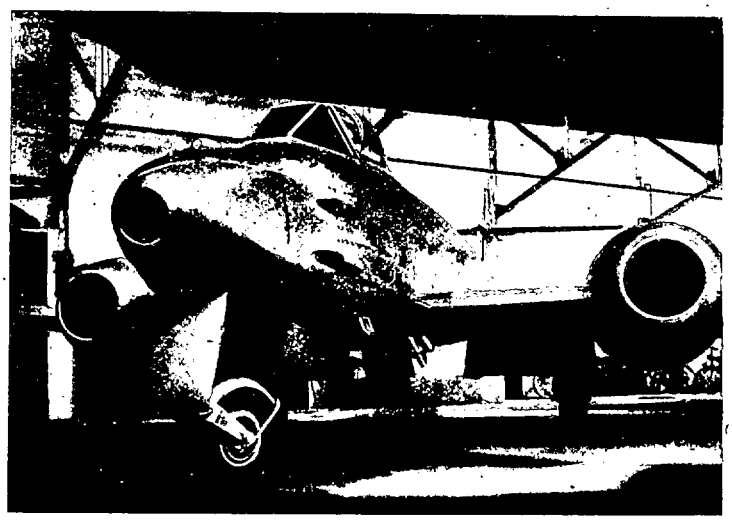
En un artículo sobre la Cibernética y la aplicación de la nueva ciencia de las máquinas calculadoras de tipo electrónico a los problemas del control automático del vuelo, el doctor Edlefsen predice que en los aviones interceptadores de reacción que se empleen en el futuro, el piloto se limitará a "dejarse llevar", aportando solamente aquella "inteligencia" que sea difícil de sustituir electrónicamente.

El doctor Edlefsen señaló que los actuales aviones de interceptación, volando a 960 kilómetros por hora, acortarán la distancia que les separe cuando vuelen en direcciones opuestas a razón de 1.600 metros cada tres segundos. Así, cuando el piloto pueda reconocer a su enemigo, no le quedará tiempo para reaccionar con la suficiente rapidez, abriendo fuego contra el mismo.

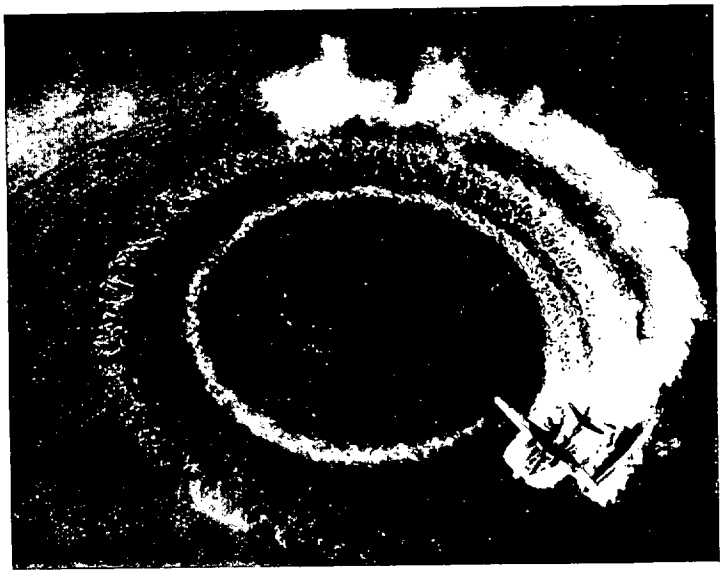
El doctor Edlefsen añade en su artículo que, en el futuro, las misiones de interceptación se llevarán a cabo totalmente mediante "cerebros automáticos" instalados en cajas de reducidas dimensiones. Estos interceptadores serán tan complicados desde el punto de vista electrónico, que será necesario disponer en el interior del avión indicadores que señalen cuándo uno de estos "cerebros" debe ser reemplazado.

Nuevo silenciador.

Un silenciador poco corriente es el que utiliza la Lockheed para eliminar el



La nueva versión del Gloster "Meteor", designada FR-9, está destinada al reconocimiento táctico utilizando máquinas fotográficas. Completamente similar, excepto en el equipo fotográfico, al "Meteor" 8, conserva incluso el armamento de este modelo.



El hidroavión Martin XP5M-1 ha sido equipado con un timón y "flaps" que actúan bajo el agua, mediante cuyo empleo se logra una extraordinaria maniobrabilidad, conforme puede apreciarse en la fotografía.

ruido producido durante los ensayos realizados con su nuevo caza con motor de postcombustión F-94. Su construcción ha costado muy cara y está constituído por un tubo de acero de 12 metros, que contiene en su interior otro tubo perforado de menor diámetro. El intervalo entre ambos tubos se rellena con lana metálica. Los gases del escape ven disminuir su temperatura y velocidad gracias a una copiosa inyección de agua y el ruido se transforma en calor. Una chimenea vertical elimina el vapor producido en este proceso.

Nuevos materiales.

El Laboratorio Aeronáutico del Mando de Material Aéreo trabaja en los planes de un avión construído todo él con aleación de magnesio. Un Lockheed F-80, dotado de alas construidas totalmente con una aleación de magnesio y zirconio, ha volado ya por espacio de ciento veinte horas y sufrido prolongadas pruebas estáticas, sin que se observara ningún fallo estructural. En lugar del revestimiento delgado reforzado por tirantes, se empleó un revestimiento sin reforzar, pero mucho más grueso (un grosor equivalente a siete veces el de un ala normal). Se cree que este tipo de construcción resultará más satisfactorio, ya que sólo exigirá muy pocos refuerzos internos para evitar fallos con cargas elevadas. De esta forma se dispone además de mayor espacio para los depósitos de combustible, de mayor tamaño, que en el caso del F-80 aumentarían la autonomía del avión en un 30 por 100.

INGLATERRA

La edad de los plásticos.

El campo de aplicación de los materiales plásticos ha superado ya al de todos los metales no férricos, a excepción del cinc y del cobre. En el pasado se ha hablado a menudo de la aplicación de aquéllos a la Aviación; pero hasta la fecha resultaban demasiado frágiles para que se les pudiera emplear con utilidad. Las nuevas fórmulas, por el contrario, presentan muchas más ventajas en este aspecto, y de Inglaterra llega la noticia de que, en la actualidad, se construyen ya tres planeadores cuyas alas se fabricarán totalmente con materiales plásticos. Caso de obtenerse un resultado satisfactorio, se construirán fuselajes.

Si el éxito corona estas pruebas, supondría, como es natural, la posibilidad de reducir considerablemente el coste de los aviones, ya que los remaches, largueros y nervaduras actuales podrían suprimirse sustituyéndolos por un simple proceso de prensado. Con ello, el acabado exterior resultaría perfecto y la forma del perfil impecable.

La producción de reactores.

En la Gran Bretaña, el ex ministro Anthony Eden ha llamado la atención de la Cámara de los Comunes sobre los progresos realizados por la industria británica en el campo del transporte aéreo por aviones de reacción, el cual llevará consigo dos consecuencias:

1.ª Si el bombardero de reacción construído actualmente en la Gran Bretaña vuela antes de que los Estados Unidos puedan producir nada equivalente, es este bombardero el que deberá ser fabricado en serie, tanto en el Commonwealth y en los Estados Unidos, como en la Gran Bretaña.

2.ª En el orden comercial, la red mundial comprende alrededor de 600 tetramotores y 3.000 bimotores, cuyos motores de émbolo habrán de ser reemplazados bien pronto por turborreactores o por turbohélices. "Convendría, por tanto—añadió Mr. Eden—, que Inglaterra se organizara para, al mismo tiempo que producir para la Defensa Nacional, poder encontrarse en condiciones de abastecer un mercado de reactores, que se situaría, según el Ministro entre los 500 y los 1.000 millones de libras.

Pruebas del "Theseus".

El Mando de Transporte británico continúa las pruebas en vuelo del turbopropulsor "Theseus". Dos de estos motores han sido instalados en sendos "Lincoln" en los puestos exteriores.

Estos "Lincoln" se utilizan en la ruta Gran Bretaña-Egipto. Actualmente, llevan 1.100 horas de vuelo.

El "Theseus", al que se revisa ahora cada 350 horas de servicio, parece dar un rendimiento satisfactorio.

Entre otros ensayos, se cita el de 75 horas de vuelo en un avión cuyos turbopropulsores se mantuvieron constantemente a 8.200 revoluciones por minuto, es decir, al régimen de despegue.

ITALIA

El Fiat G-80 de reacción.

El Fiat G-80, actualmente en construcción, es el primer avión-escuela biplaza de reacción que se construirá en Italia. Se trata de un avión de ala baja con asientos en tándem y una sola deriva, plano de cola instalado a una altura moderada y tren de aterrizaje triciclo. El fuselaje monocasco está dividido en tres secciones, la primera de las cuales lleva la parte delantera del tren de aterrizaje y las tomas de aire laterales (que llevan ranuras de succión de la capa límite; la porción central aloja el motor, y a ella van unidas las alas, y la sección posterior incorpora la tobera de salida de los gases, recta. Cada una de las tres secciones del fuselaje va sujeta a la contigua mediante cuatro puntos de unión, de manera que la sección delantera puede sustituirse fácilmente por otra que lleve distinto equipo o armamento.

El ala comprende una porción central estrecha unida al fuselaje, dos secciones medias y extremos destacables que pueden ser sustituídos por otros de mayor longitud, incrementando así la superficie alar hasta los 26,94 metros cuadrados, y el alargamiento, de 5 a 6. El borde de ataque del ala es en flecha, en tanto que el de salida es prácticamente recto. El ala, de perfil laminar con una delgadez moderada, presenta una estructura en dos largueros con revestimiento reforzado por tirantes, alerones recubiertos de metal y frenos de picado y "flaps" de accionamiento hidráulico. Las superficies de cola son igualmente en flecha y de perfil delgado.

El tren de aterrizaje es de tipo hidráulico, retráctil y lleva frenos hidráulicos también. La cubierta de la cabina es lanzable, y los asientos, instalados en tándem, son del tipo Martin-Baker. Los mandos e instrumentos para la navegación diurna y nocturna van duplicados, y se utiliza también un equipo de acondicionamiento de la presión de tipo normal.

El grupo motopropulsor consiste en un reactor de Havilland "Goblin" 35, de 1.585 kilogramos de empuje estático.

Los pesos y las realizaciones que se le calculan son los siguientes:

Peso vacío, 3.696,48 kilogramos.

Peso bruto, 4.994.32 kilogramos.

Velocidad máxima al nivel del mar, 875 kilómetros por hora.

Velocidad de aterrizaje, 160 kilómetros por hora.

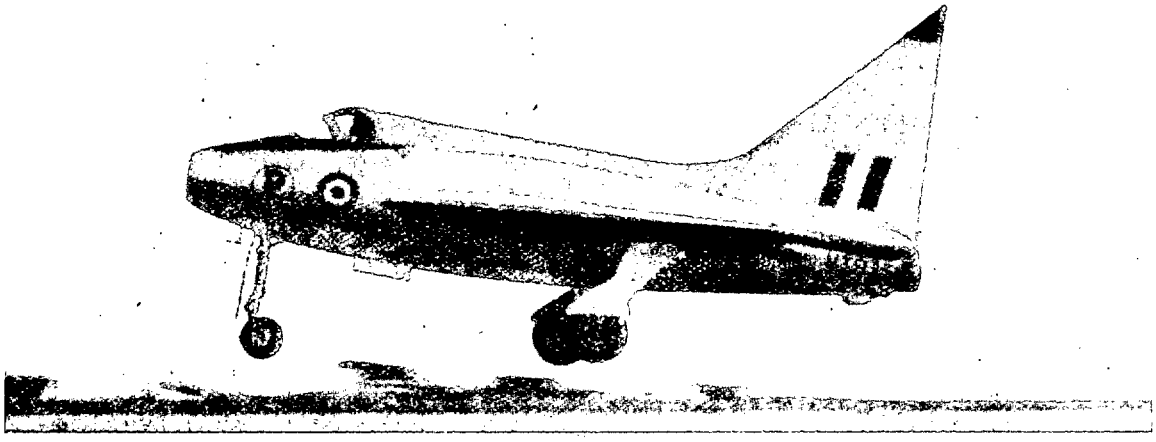
Máxima velocidad de subida, 1.530 metros por minuto.

Subida hasta los 5.910 metros, 4 minutos 45 segundos.

Techo de servicio, 13.290 metros.

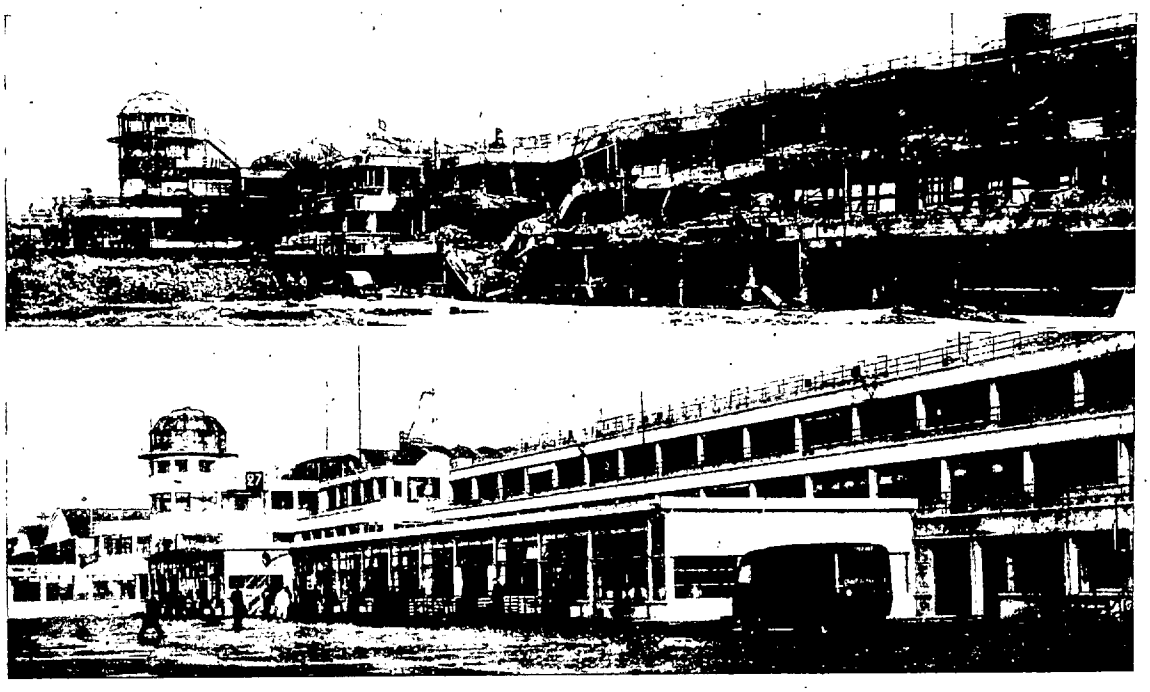
Autonomía máxima a 8.850 metros con 998,86 kilogramos de combustible, 1.344 kilómetros.

Otra versión en periodo de desarrollo llevará motores Rolls-Royce "Nene", que permitirán una mejoría en sus cualidades.



El nuevo prototipo inglés de alas en delta, Boulton Paul P-111, despegando para realizar su primer vuelo.

AVIACION CIVIL



El aeropuerto parisiense de Le Bourget ha sido reconstruido después de su completa destrucción durante la pasada guerra, empleándose actualmente para líneas interiores.

ARGENTINA

Reajustes en el transporte aéreo.

Una Comisión del Ministerio de Transportes argentino va a llevar a cabo un viaje de estudios a las principales naciones interesadas en el arreglo de las cuestiones que han quedado en suspenso a causa del rescate de las Compañías de transporte aéreo del país por parte del Gobierno.

CANADA

El avión acaba con la huelga.

En el Canadá tuvo lugar el mes pasado una huelga relámpago de los transportes de superficie. La Trans-Canada Air Lines la aniquiló rápidamente, acabando con ella.

Estas líneas aéreas, que realizaron más de 70 servicios suplementarios mientras duró la citada huelga (de ellos, 28 entre Montreal y Vancouver), transportaron 31.700 pasajeros (lo que supone un aumento de un 40 por 100 sobre el tráfico normal), recorriendo más de un millón de kilómetros y transportando 100.000 kilogramos de correo.

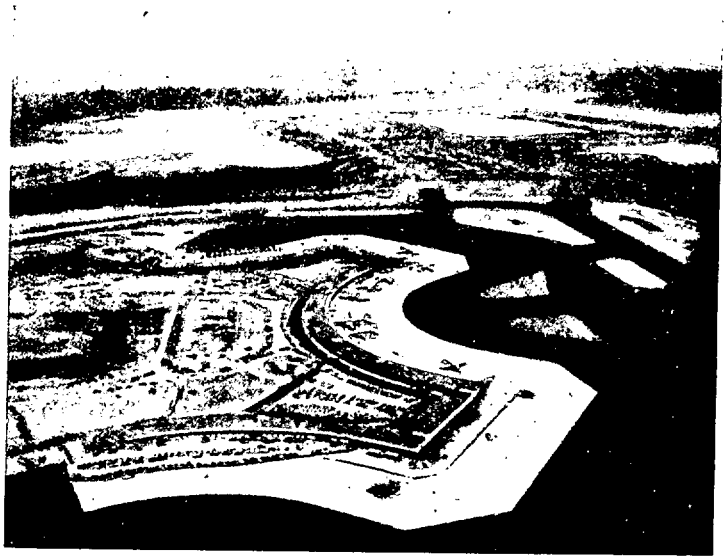
En cuanto al peso de las mercancías y carga fletadas, que alcanzó las 700.000 toneladas, ha supuesto siete veces más que el alcanzado normalmente.

La Trans-Canada Air Lines no negó pasaje a un solo pasajero durante el período correspondiente.

ESTADOS UNIDOS

En favor de los aviones de alas plegables.

En los Estados Unidos, la C. A. A. acaba de adoptar una medida en favor de los aviones de alas plegables y que pueden transportarse por carretera. Dicho organismo no dispone de créditos para adquirir aviones de este tipo, pero ha hecho saber a las casas constructoras de los miscos que si sus aviones llegan a estar disponibles en las Agencias de venta, los alquilará para el servicio de sus agentes.



El aeropuerto internacional de Logan, en Boston, presenta una disposición verdaderamente original. Dotado de una moderna instalación de G. C. A., cuenta con una pista de 3.000 metros de longitud y otras tres de 2.200 metros.

El problema del carburante.

La guerra de Corea ha venido a agudizar el problema del combustible de elevado número de octanos. En septiembre, la producción fué inferior al consumo en tres millones de barriles. Al mismo tiempo, el Gobierno estadounidense ha decidido aumentar la proporción de plomo tetraetilo en la gasolina destinada a las Compañías de líneas aéreas. El porcentaje actual de tres centímetros cúbicos por galón será elevado a 4,6 centímetros cúbicos. Las Compañías protestan contra esta medida, que aumentará sensiblemente sus gastos de explotación y pondrá en peligro su situación financiera.

La importancia de la Aviación civil en la defensa nacional.

En los Estados Unidos existen hoy en día registrados cerca de 100.000 aviones civiles. Exactamente, 92.442. De este total, 86.533 son monomotores, 4.498 bimotores y 575 tetramotores. También hay 469 planeadores.

El plan de movilización que estudia la C. A. A. insiste en la importancia que este conjunto de aviones particulares tiene para la Defensa Nacional, así como en la importancia de los 4.638 aeródromos existentes. Convendría, sin embargo—añade dicho plan—disponer pistas de despegue en el mayor número posible de poblaciones aisladas, al objeto de poder satisfacer las necesidades de las organizaciones de defensa civil.

Las subvenciones a las líneas aéreas.

En los Estados Unidos, la Comisión de Comercio Federal y Exterior, teniendo en cuenta el papel a desempeñar en caso de guerra por las líneas aéreas dentro de la Defensa Nacional, papel que en estos últimos días ha alcanzado un mayor valor a los ojos del Ejército y la Marina, parece ser que insistirá para que la citada importancia sea tenida en cuenta al estudiarse la concesión de subvenciones.

La misma Comisión ha confiado a la firma Ernst and Ernst, de peritaciones conta-

Desde un Bristol "Freighter" se ha realizado en Inglaterra la emisión de un programa de televisión, mostrando diferentes aspectos del país desde el aire.

bles, la tarea de estudiar la separación de las cantidades a abonar a las líneas en pago del transporte de correo aéreo de las que se les entreguen como subvención. La citada firma comenzará su estudio con tres Compañías, la Northeast, la Capital y la American Air Lines.

INTERNACIONAL

Reunión del Departamento de Navegabilidad de la O. A. C. I. en París.

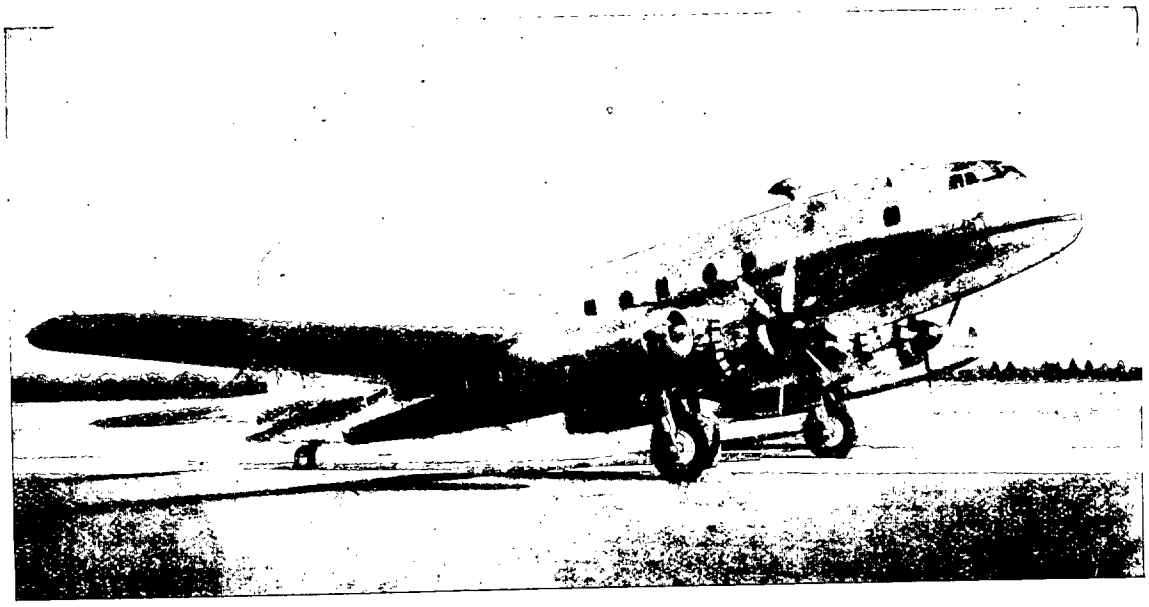
Recientemente se celebró en París una de las reuniones más importantes organizadas hasta la fecha por la O. A. C. I. Sus deliberaciones se centraron en las actuaciones de despegue y subida de los aviones de línea de la categoría A de la O. A. C. I., o sea, los tipos mayores de aviones utilizados en la mayor parte de las principales rutas aéreas del mundo. Actuaron conjuntamente en la reunión, que se espera durará de dos a tres semanas, los departamentos de Navegabilidad y de Prácticas Operativas de la O. A. C. I.

Durante mucho tiempo, los delegados británicos en la Organización, siguiendo directrices de la Air Registration Board, abogaron por la modificación del procedimiento arbitrario de cálculo de los requisitos mínimos de despegue y subida adoptado por la O. A. C. I., y que fueron transcritos en las Normas Operativas. Este procedimiento se basaba principalmente en la práctica desarrollada por la Administración de Aviación Civil estadounidense.

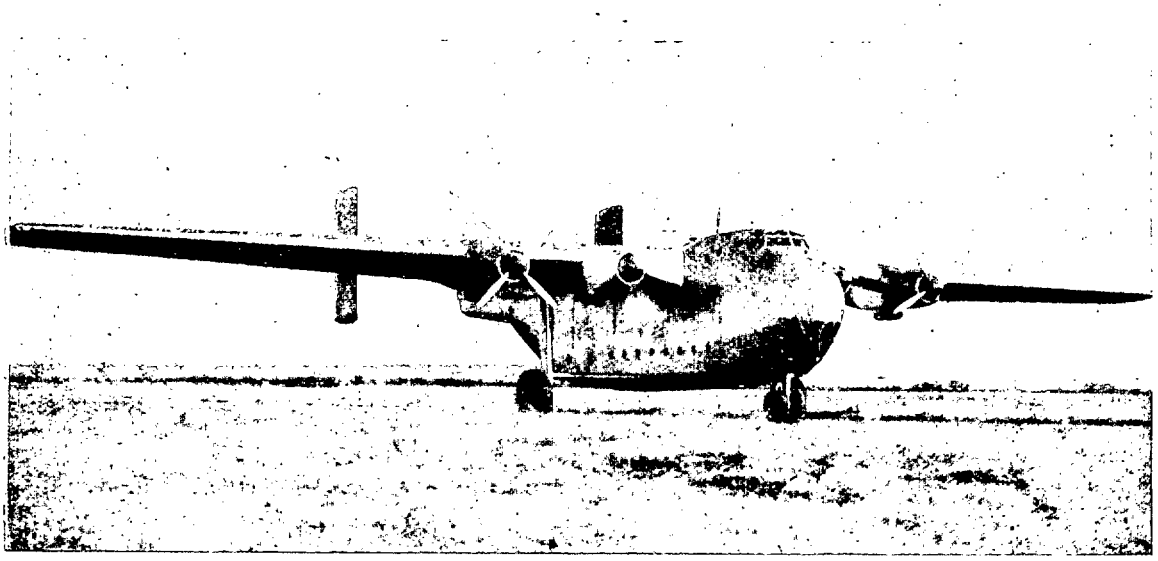
Las propuestas británicas consiguieron, al fin, que en Europa y en toda la Mancomunidad Británica las apoyaran, ganando adeptos gradualmente hasta que los americanos se mostraron de acuerdo en principio.

La citada reunión de todos los miembros de la O. A. C. I. en París tuvo por objeto precisamente el llegar a un último acuerdo en cuanto a los detalles de los nuevos requisitos a recomendar al Consejo del organismo internacional. Una vez aceptados por éste, será necesario volver a publicar aquella parte de las Normas de Navegabilidad que se refiere al despegue y subida.

En esencia, el nuevo principio que determinará la forma de calcular el peso al despegue y la longitud de pista usada para el mismo, será el de relacionar los requisitos con las condiciones del aeropuerto que vaya a utilizarse y con el clima imperante, en lugar del actual sistema en que se señalan cifras arbitrarias, que se fijan sin tener en cuenta el declive y longitud de la pista de que se trata, obstáculos situados fuera del perímetro del aeropuerto, terreno circundante, temperatura el día de que se trate, altura del aeropuerto y otros factores variables, todos los cuales afectan a la actuación del avión al despegar. En pocas palabras, puede decirse que el nuevo principio se basa en calcular los requisitos científicamente en lugar de arbitrariamente. En líneas generales, la tendencia de la aplicación del nuevo principio será la de permitir mayores pesos totales cuando los despegues se realicen en climas fríos.



Las pruebas de adaptación del reactor "Sapphire" a un avión civil de transporte se realizan en un "Hastings". Como ya es sabido, este reactor, con sus 3.000 kg. de empuje, es el más potente actualmente en servicio.



Universal Freighter

Nuevo avión pesado de carga

En comparación con otros medios de transporte, el avión había sido prácticamente desechado hasta hoy como transporte de carga, por no creerlo económico. Las razones a que era debido esto son fáciles de demostrar. Antes de la guerra no era posible construir un avión de carga que pudiera competir con los demás medios de transporte, excepto en condiciones excepcionales. Actualmente los avances de la técnica aeronáutica, como consecuencia de la guerra y las demandas de ésta, que exigían aviones capaces de transportar cargas voluminosas y pesadas, cambiaron la situación considerablemente.

La General Aircraft—hoy unida a la Blackburn Aircraft—fué la primera Compañía que construyó un avión para carga pesada: el velero "Hamílcar", que transportó tanques de siete toneladas y media de peso. La creación de este velero permitió estudiar el problema del transporte aéreo de cargas pesadas, construyendo posteriormente el "Hamílcar X", velero con motores. El rendimiento de este velero fué más aparente que real e hizo que se estudiara el problema de una forma más ortodoxa, dando como resultado el proyecto del "Universal Freighter".

En líneas generales, diremos que este avión es de construcción totalmente metálica, cuatrimotor, monoplano de ala alta, de tren de aterrizaje fijo y con empenaje vertical de cola doble. El tamaño del avión es inmenso, pues tiene 50 metros de envergadura, 30 de longitud y 10 de altura. El fuselaje tiene dos cubiertas: la superior, donde va la tripulación del aparato, y la interior, que forma una enorme bodega de carga. El acceso a esta bodega se hace a través de una gran abertura posterior con una rampa, siendo con esto las operaciones de carga y descarga de las mercancías fácil y cómoda.

Debido al tamaño del aparato, los esfuerzos sobre los mandos son considerables, y es necesario proveer a éstos de servomandos que realicen el esfuerzo bajo las indicaciones de los pilotos.

Como características principales, diremos que este avión puede transportar 14,4 toneladas de carga a 250 millas, o bien 7,25 toneladas a 1.750 millas.

En la versión de transporte de viajeros se pueden colocar 18 asientos, con un cuarto de aseo a popa. Se está estudiando, además, la posibilidad de transportar pasajeros y carga al mismo tiempo, para lo cual habría que compartimentar el espacio de la bodega.

Puede despegar y elevarse a 50 pies en 970 yardas y tomar tierra desde 50 pies de altura en 1.075 yardas con toda su carga y viento en calma. Esta última distancia se reduce a 920 yardas con frenado por hélice reversible. Puede operar, además, con todo su peso en aeropuertos de hierba.

La tripulación normal está formada por cuatro hombres: los dos pilotos, el navegante y el operador de radio.

La altura de crucero es de 6.000 metros para un peso de 98.000 libras. La capacidad de gasolina normal es de 2.400 galones, que le permiten un recorrido de 1.570 millas, y con dos tanques adicionales, uno en cada ala, se pueden alcanzar las 2.500 millas. Este radio de acción le permite pasar de un país a otro completamente distinto, habiendo sido proyectado para operar en todas las condiciones climatológicas.

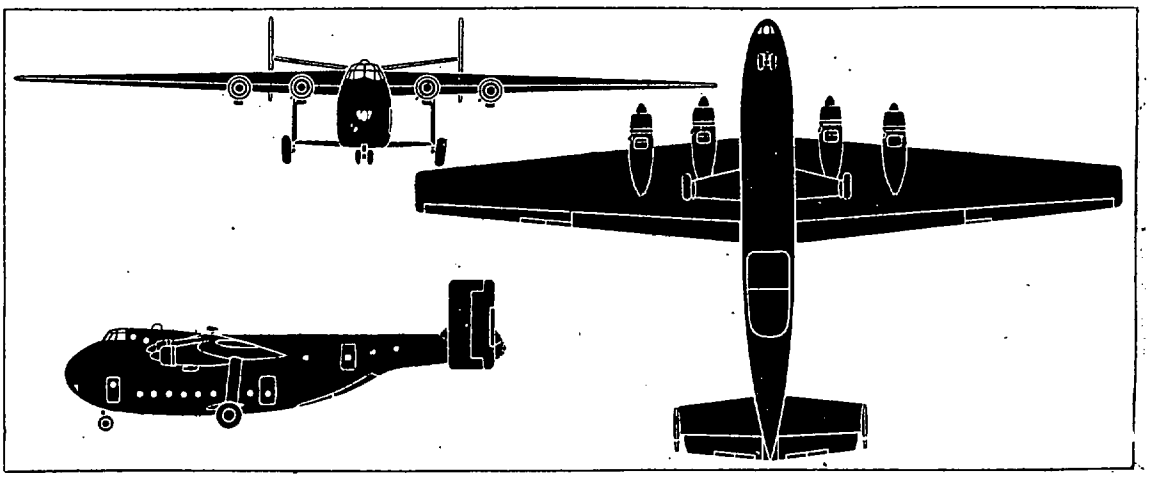
El fuselaje del "Universal Freighter" tiene 30 metros de largo, 3,60 metros de ancho y 6,70 metros de alto. Es de estructura muy resistente, de principios constructivos completamente ortodoxos, sin más novedad que el empleo de duraluminio de alta resistencia DTD 687, que permite una gran reducción de peso; problema este de gran interés para un avión del tamaño del que nos ocupa.

El fuselaje consta de varias partes: la bodega de carga, el compartimiento delantero, la cubierta superior o de vuelo y la cola.

La bodega de carga forma la cubierta inferior del fuselaje y tiene un gran espacio libre, ininterrumpido, de 11 × 3 × 3 metros.

El suelo, de gran resistencia, está formado por un conjunto de nervios transversales y uno central longitudinal, formando una rejilla de 54 paneles. Estos nervios van cubiertos por larguerillos longitudinales de gran resistencia, y todo este conjunto se cubre de una base continua de chapa ondulada. Toda esta estructura va anclada a las cuadernas y paredes por medio de hileras de estribos y va reforzada por larguerillos longitudinales.

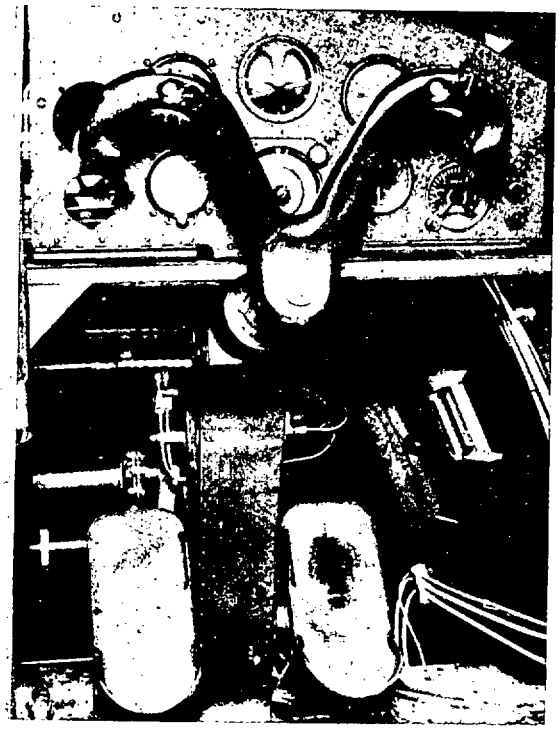
La bodega va provista de luces en el suelo y en el techo, con objeto de facilitar la colocación de la carga si son tapadas por ésta las ventanillas.



La entrada a la bodega se hace a través de una gran abertura situada en la parte posterior, formada por una rampa de carga y dos compuertas laterales. La rampa de carga está unida al fuselaje por medio de una charnela, quedando su parte anterior a la altura del suelo de la bodega.

Como es natural, su estructura es muy resistente y similar a la del suelo de la bodega.

Unidas a su parte posterior van dos zapatas, que tocan el suelo cuando la rampa está abierta, y están articuladas a ésta con objeto de amoldarse a las irregularidades del terreno.



Volante o manillar de mando, en forma de "cuernos de cabra", característico de este avión.

Cuando se recoge para el vuelo, la rampa cierra la mitad inferior de la apertura ventral, y las compuertas laterales la mitad superior, formando en total un conjunto exterior aerodinámico.

El mando de la rampa y compuertas laterales se realiza a través de un servomando hidráulico, separado completamente del sistema hidráulico principal del aparato, y lleva una bomba de mano para su funcionamiento.

A proa de la bodega va situado un compartimiento, el cual tiene el suelo a un nivel más alto que el anterior y sirve de plataforma para el montaje de un chigre de carga, movido eléctricamente. Cuando no es necesario su uso, este chigre se abate, quedando recogido por debajo del suelo de este compartimiento.

La puerta de entrada para la tripulación está situada en el costado de babor, y una escalerilla da paso a la cubierta superior a través de una escotilla situada detrás del asiento del primer piloto.

La cubierta superior o de vuelo es espaciosa; va situada encima de la bodega, y en ella va la tripulación. En la cabina delantera van los dos pilotos. Los cristales de la cabina son calentados eléctricamente para eliminar el hielo que pudiera formarse y llevan, además, limpiaparabrisas.

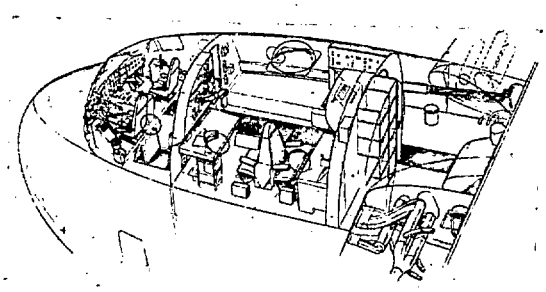
Por indicaciones del Department of Aviation Medicine, de Farnborough, los asientos de los pilotos tienen tres posiciones: "alerta", "crucero" y "descanso", según la inclinación del respaldo. Naturalmente, son ajustables, pudiéndose acercar o alejar al tablero de mandos según la estatura de cada piloto.

El equipo de instrumentos es completo. Con la excepción de la rueda delantera, que es únicamente mandada por el primer piloto, y los instrumentos del motor, los cuales ocupan el centro de la cabina, todos los demás instrumentos y mandos están duplicados. El mando de motores y hélices está unido a un servomando del piloto automático Smith S. E. P. 1.

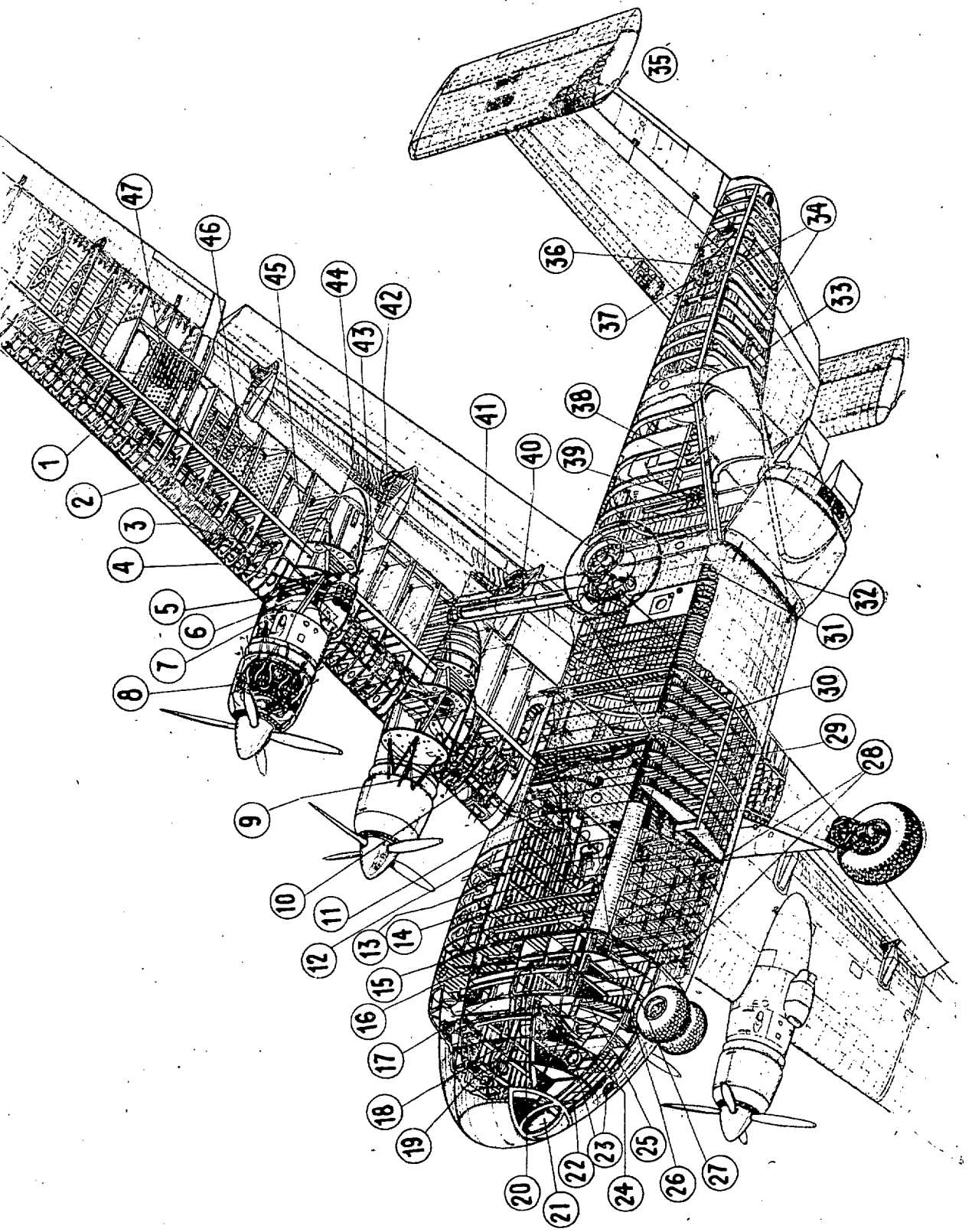
Los mandos principales tienen un sistema de transmisión en "push pull", para mayor seguridad. El volante no es de forma ortodoxa, pues tiene la forma de dos cuernos de cabra.

El circuito del timón de altura lleva también un accionador eléctrico, de forma que cada piloto puede rápidamente efectuar la compensación y estabilización por medio de botones pulsadores, situados en el volante.

Para el rodaje en tierra, el mando de motores lleva unas levas que sólo permiten que dos motores estén funcionando a pleno gas, bien sean los exteriores o los interiores, pero nunca los cuatro a la vez. Los frenos se mandan con las mismas palancas de los moto-



Corte de la cubierta superior del "Universal Freighter", mostrando la cabina de los pilotos, el departamento para el navegante y operador de radio y el departamento posterior.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47

res, pero llevándolas en dirección contraria, para lo cual se ha de soltar un tope o freno.

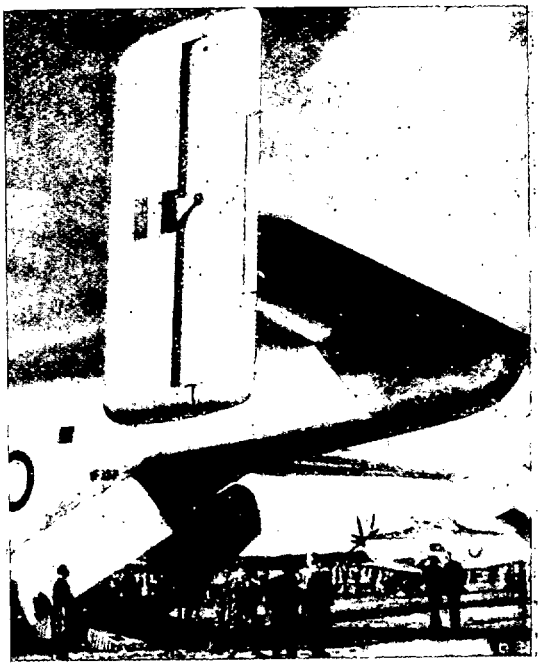
A popa de la cabina de mando se encuentra el departamento para el navegante y operador de radio, con los asientos de tal forma que se dan la espalda mutuamente.

La parte posterior de la cubierta de vuelo está atravesada en su parte superior por el primer larguero del ala, y están los servomotores para el mando hidráulico de alerones. En los costados están las entradas para un camino de inspección del ala.

La calefacción del aparato se consigue por medio de unos calentadores adosados a los motores. Los motores del lado de babor calientan la cubierta de vuelo, parte de la bodega de carga y el dispositivo antihielo del borde de ataque del ala de babor. Los motores del costado de estribor calientan la bodega y el dispositivo antihielo del ala de estribor. Los bordes de ataque de los estabilizadores de cola son calentados igual que los de las alas, y los conductos de alimentación van a lo largo del fuselaje. El sistema antihielo está bajo el control del operador de radio y lleva un detector de hielo montado debajo del morro del aparato.

Las alas están construídas en tres partes: una central, unida al fuselaje, y dos exteriores. La junta de unión se encuentra en la separación de alerón y "flap".

Estructuralmente, las alas son completamente ortodoxas, construídas de chapa estampada formando viga de cajón, en unión de los nervios centrales de las costillas. Todas estas chapas van remachadas, y lo mismo las costillas y falsas costillas que forman el borde de ataque y salida del ala.



Vista de la cola del avión y de la apertura y rampa de carga. Puede verse el tamaño del avión comparándolo con las personas que aparecen en la fotografía.

Las alas tienen un camino de inspección (en el cual se puede caminar reptando) entre el primer larguero y el borde de ataque.

Los alerones son corrientes, con masas compensadoras situadas en extremidades fijadas en su borde de ataque.

Los "flaps" son del tipo de ranura NACA y soportados por un sistema doble de palancas, que permiten un movimiento tal que da cada uno un movimiento de retroceso y giro al mismo tiempo.

El movimiento del flap se realiza a tra-

← **CORTE DEL AVION DE TRANSPORTE "UNIVERSAL FREIGHTER"**

1. Dispositivo antihielo.—2. Junta de unión.—3. Camino de inspección del ala.—4. Refrigeradores de aceite.—5. Depósito de aceite.—6. Entrada de aire al carburador.—7. Mampara cortafuegos.—8. Salida de aire de refrigeración (en números pequeños: 6, de refrigeración de culatas; 7, de cuerpo del cilindro).—9. Calefacción de cabina.—10. Equipo para la calefacción.—11. Depósito del mando hidráulico.—12, Mando del alerón.—13. Operador de radio.—14. Navegante.—15. Junta de unión.—16. Punto de suspensión y apoyo para reparaciones.—17. Botes de salvamento.—18. Mandos.—19. Servomotores para mando hidráulico.—20. Entrada para la tripulación. — 21. Ventano de proa. — 22. Detector de hielo. — 23. Proyectores de rodaje.—24. Mandos para la orientación de la rueda de proa.—25. Escalera de acceso a la plataforma de vuelo.—26. Batería de puesta en marcha.—27. Entrada al camino de inspección del ala.—28. Luces interiores.—29 y 30. Entrada de los conductos de llenado de depósitos del combustible.—31. Junta de unión.—32. Rampa de carga.—33. Cuarto de aseo.—34. Dispositivo antihielo de cola.—35. Salida del conducto antihielo.—36. Servomando del timón de dirección.—37. Servomando del timón de altura.—38. Bomba de mano y martinete del sistema hidráulico de apertura de costados.—39. Bomba de mano para la rampa de carga.—40. Salida desagüe del motor.—41. Alojamiento para botes salvavidas.—42. Mando de "flap".—43. Punto de suspensión y apoyo para reparaciones.—44. Alojamiento para botes salvavidas.—45. 46 y 47. Depósitos de gasolina.

vés de un motor de corriente continua. Lleva un regulador, consistente en un mecanismo diferencial, de forma que si uno de los flaps está avanzado dos grados o más, es parado hasta que el otro le alcanza. En el caso de un fallo del motor eléctrico, o de una transmisión, los flaps no pueden tener una diferencia de colocación de más de dos grados.

El motor de cuatro c. v. suministra la potencia a unos mecanismos de tornillo son fin, que son los que mueven los mandos del flap.

Los depósitos de combustible, de 600 galones de capacidad cada uno, están colocados en los paneles centrales de las alas. El equipo normal es de dos depósitos en cada ala, pudiendo llevar cada una un tercero.

Con excepción de las llaves principales de alimentación de los motores, las cuales son mandadas desde la cabina, todas las demás llaves de paso de combustible llevan un mando eléctrico automático.

El llenado de los depósitos se efectúa por tres puntos fijados a cada costado del fuselaje.

El grupo motopropulsor consta de cuatro motores Bristol Hércules 761, de 2.000 c. v. de potencia cada uno. Se ha tomado especial interés en la refrigeración de estos motores, ya que la velocidad de crucero del avión es relativamente pequeña. Para esto, se ha provisto a cada motor de una capota, con dos salidas de aire, refrigerando una las culatas de los cilindros, y la otra el cuerpo propiamente dicho.

Los motores están montados en una célula independiente que permite separar todo el grupo motopropulsor, con sus depósitos de aceite y accesorios. Esto se hace con objeto de poder sustituir todo el grupo motopropulsor rápidamente. Esta disposición no impide la revisión y sustitución de uno de los motores solamente.

Cada motor lleva una hélice de cuatro palas "Rotol", de 14 pies de diámetro, de paso variable y reversible, y con un sistema antihielo eléctrico en cada pala. La corriente eléctrica necesaria para este sistema es suministrada por un alternador de 16 Kw., que lleva cada motor.

Las ruedas principales del tren de aterrizaje van unidas al ala a través de un amortiguador, y al fuselaje, a través de una aleta.

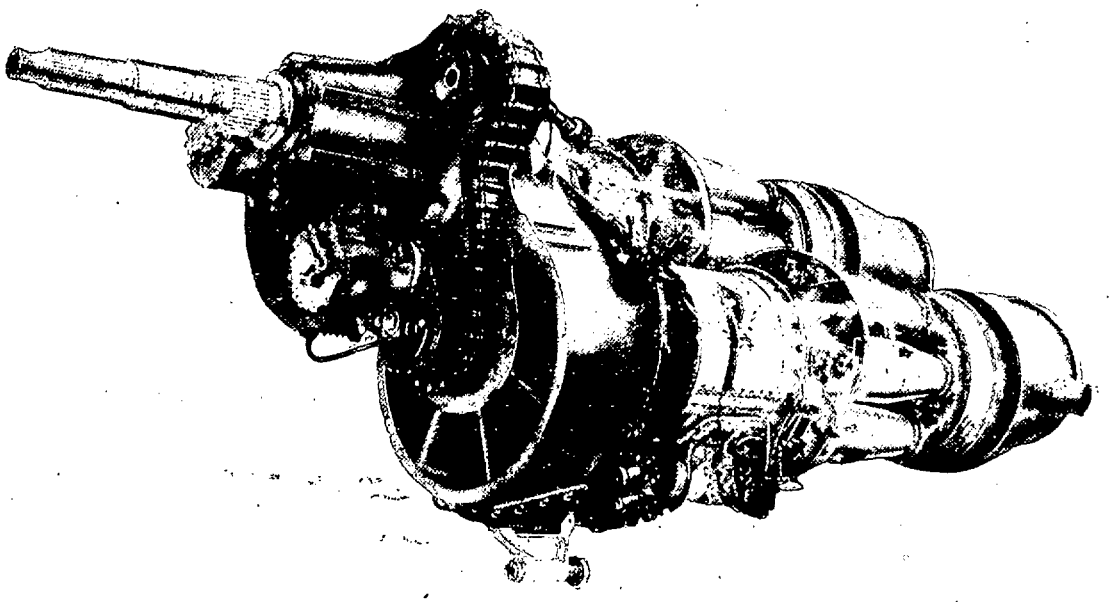
En el interior del ala, en el vano entre motores, va montado un robusto miembro que aguanta la rótula de la parte superior del amortiguador. Este es de tubo telescópico—proyecto de la Casa Lockheed—y está calculado para aguantar el choque con tierra a velocidades de descenso del avión de cuatro pies por segundo.

Dos conexiones articuladas en la parte inferior del amortiguador unen a éste al eje en voladizo donde va montada la rueda. Esta va provista de frenos de disco Dunlop, muy potentes. Las cubiertas, también Dunlop, son de 77 × 28 pulgadas, y son las mayores construídas hasta la fecha en Inglaterra.

La rueda delantera, de 48 × 18 pulgadas, va montada sobre un amortiguador apoyado en dos soportes con libertad de giro, y con una ranura que enclava la rueda, e impide el giro de ésta, si no giran también los soportes; dichos soportes pueden girar 120 grados. Todo este conjunto es mandado por un servomando, el cual es gobernado, únicamente, por el primer piloto a través de unos pedales auxiliares, cercanos a los del timón de dirección. Este servomando va situado debajo del suelo del departamento delantero, y es de tipo hidráulico. La rueda delantera tiene, además, unos muelles de amortiguación laterales para impedir el bamboleo de ésta.

CARACTERISTICAS PRINCIPALES

Envergadura	49,37 m.
Longitud	30,23 m.
Altura	10 m.
Superficie alar	270 m².
Carga alar	176 kg/m².
Alargamiento	9 m.
Diedro	54′ 31″
Incidencia	5° 30′
Superficie del empenaje horizontal	49 m².
Superficie del empenaje vertical	36 m².
Velocidad máxima	396 km/h.
" de crucero	295 km/h.
" ascensional	3,15 m/seg.
" mínima con flaps	146 km/h.
Techo	5.913 m.
Carga máxima	14.356 kg.
Peso del avión cargado	47.628 kg.



El doble "Mamba"

Una nueva versión de motor turbo-hélice ha sido proyectada por la casa Armstrong acoplando dos motores "Mamba", que mueven dos hélices coaxiales contrarrotativas, cada una movida por uno de los motores (1).

Los dos motores funcionan separadamente, teniendo cada uno su alimentación de combustible, lubricación y sistema de control y mando independientes.

Igualmente, el reductor lleva dos sistemas de engranaje independientes que transmiten cada uno el movimiento a una de las hélices, siendo posible cortar gases a un motor independientemente del otro.

El gran valor de la relación potencia/peso, inherente a este tipo de motor, permite disponer de una gran potencia en momentos como en el despegue o combate, siendo, sin embargo, muy reducido el trabajo del motor a la velocidad de crucero, lo cual repercute, naturalmente, en una gran economía en su entretenimiento, pudiendo llegar a pararse uno de los motores, utilizando solamente el otro en vuelo de crucero.

El tamaño del motor no es muy grande, pues el diámetro del "Mamba", debido a su compresor axial, es pequeño.

A continuación se van a describir las partes exclusivas del doble "Mamba".

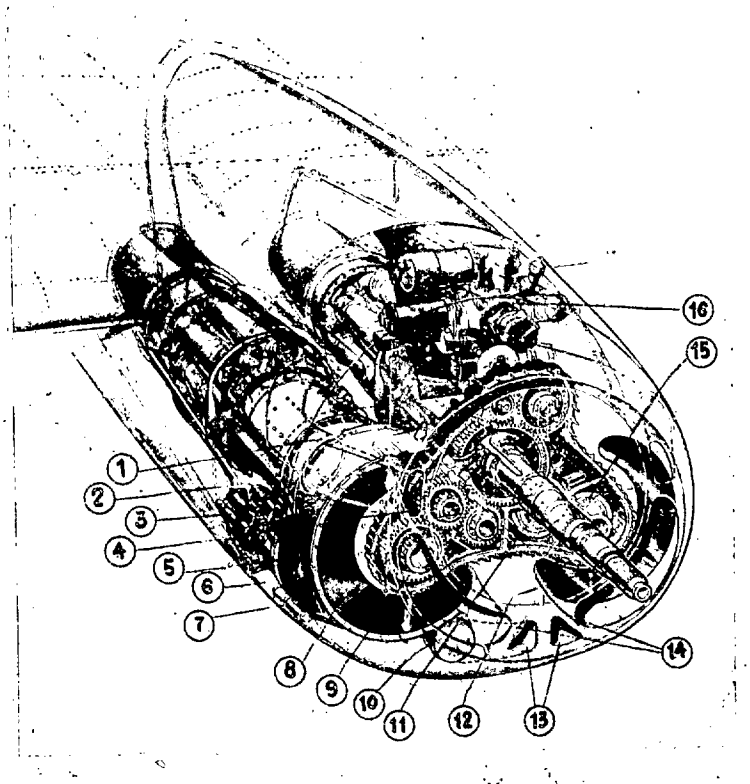
Reductor.

Como en todos los motores turbohélices, la relación de r. p. m. del eje del compresor al de la hélice es muy grande, pues la primera es, en este caso, de 15.000 r. p. m., siendo 1.450 r. p. m. las de la hélice, o sea que la reducción de velocidad (angular) es 97/1.000.

El motor de babor mueve la hélice anterior, y el de estribor, la posterior. Como ya se dijo anteriormente, ambos trenes de reducción están completamente separados y transmiten el movimiento a dos ejes coaxiales, uno hueco y alojado en su interior el otro.

En principio, el reductor es el mismo que

(1) La descripción del motor "Mamba" se hizo en el número 91 de nuestra Revista.



1. Entrada de aire de refrigeración.—2 y 3. Aparatos auxiliares del motor.—4. Alojamiento del reductor.—5. Revestimiento de aparatos auxiliares del motor.—6. Mampara.—7. Unión a la bancada.—8. Entrada principal de aire.—9. Piñón primario del motor de estribor. 10. Refrigerador de aceite de estribor.—11. Buje de la hélice posterior.—12. Buje de la hélice anterior.—13. Entrada de aire para el refrigerador de aceite.—14. Entrada de aire al motor.—15. Piñón primario del motor de babor.—16. Aparatos auxiliares del avión.

en el motor "Mamba" simple, o sea, un piñón fijo al eje del compresor, mueve tres piñones planetarios—que se apoyan en una corona dentada—, y que mueve a otros tres planetarios situados a proa de los anteriores, los cuales, a su vez, transmiten su movimiento a un piñón flotante situado en la prolongación del eje del compresor.

Este piñón que en el caso del "Mamba" simple estaría unido al eje de la hélice, en este caso (ver figura) transmite el movimiento al eje de la hélice a través de dos piñones guías en el lado de estribor y a través de un solo piñón guía en el de babor, con objeto de que las dos hélices coaxiales tengan sentidos puestos de giro.

El torsiómetro, cuya misión es amortiguar las cargas que actúan sobre los piñones satélites, es el mismo que el del "Mamba" simple, o sea que la corona dentada que soporta a los tres piñones satélites está unida al motor a través de tres amortiguadores de émbolo. El par de torsión es compensado por aceite a presión en la cara anterior de cada émbolo del amortiguador. Esta presión se transmite a un instrumento de la cabina del piloto.

Mecanismos auxiliares del motor.

Las cajas de engranaje para los servicios auxiliares de cada motor van situadas en su costado exterior y detrás de la entrada de aire.

En los piñones de la reducción de cada motor engrana una rueda que transmite su movimiento a un eje inclinado, alojado en el interior de uno de los perfiles frontales de la entrada de aire, y éste, a su vez, transmite el movimiento a una caja de engranajes cilíndricos, la cual lo distribuye a los diversos aparatos auxiliares del motor.

Mandos.

El mando del motor es igual al del "Mamba" simple, o sea una palanca de aceleración en la cabina del piloto, por motor, y otra independiente para pararlo.

Servicios auxiliares del avión.

La caja de mecanismos para los servicios auxiliares del aparato, la cual va montada en la parte superior del motor y detrás del buje de las hélices, cuenta con aquellos ac-

cesorios que son necesarios en el avión, como, por ejemplo, el movimiento de los "flaps", tren de aterrizaje, iluminación, etc., pero no son necesarios para el funcionamiento del motor. Estos consisten en dos generadores eléctricos, una bomba de vacío, una bomba hidráulica y un compresor.

La caja de engranajes para estos servicios auxiliares es movida por ambos motores a través de dos piñones (situados en la parte superior del corte del dibujo), que engranan con los piñones de los bujes coaxiales de las hélices. Con objeto de no tener un acoplamiento entre los dos motores, estos piñones intermedios llevan un sistema de trinquetes de "rueda libre".

Sistema de lubricación.

En cada motor, una bomba de aceite suministra éste a 70 libras/pulgada cuadrada de presión en el cojinete del buje de la hélice, piñones del reductor, engranajes accesorios, así como a los cojinetes del compresor y turbinas.

La lubricación del buje de la hélice y piñones del reductor de un motor está completamente separada de la del otro por medio de una pared divisionaria en el alojamiento de los piñones del reductor, con objeto de poder sacar un motor sin perturbar el sistema de lubricación del otro.

El consumo de aceite es de 1,14 litros por hora para cada motor y para el máximo número de revoluciones por minuto en régimen continuo.

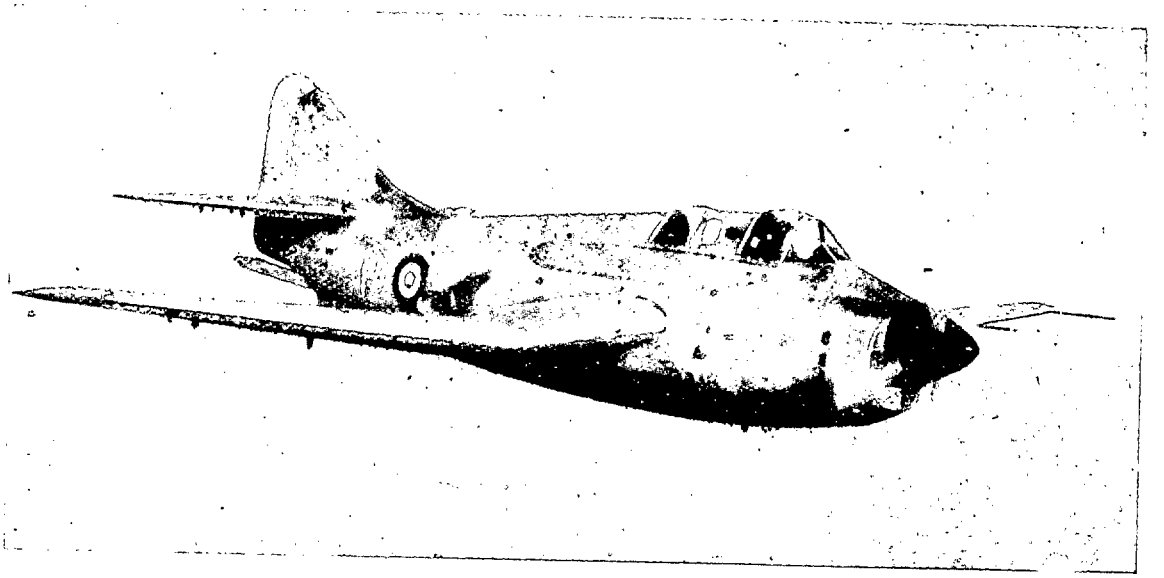
Arranque.

El arranque de cada motor es independiente. Se efectúa con un motor montado en el alojamiento de la reducción. Ambos motores pueden arrancar simultáneamente o separadamente.

Los aviones de la R. A. F. Fairey 17 están provistos de este tipo de motor.

CARACTERISTICAS PRINCIPALES AL NIVEL DEL MAR

Anchura máxima	1,34 m.
Altura máxima	1,16 m.
Longitud total	2,03 m.
Peso neto en seco	900 kg.
Consumo de masa de aire por motor	8 kg/seg.
Combustible	Keroseno DERD 2482
R. p. m. máximas	15.000
Empuje máximo...	350 kg.
Potencia equivalente máxima ...	2.540 cv.
Consumo de combustible...	1.000 a 1.300 litros/hora.



Uno de los aviones de la RAF, el antisubmarino Fairey 17, dotado de motor doble "Mamba".

La navegación isobárica

En dos articulos anteriores expusimos a nuestros lectores las definiciones, fórmulas y técnicas de la navegación isobárica, y en especial, del método de "vuelo con rumbo único".

Para no alargar demasiado un solo artículo tuvimos que exponerlo en dos sucesivos y aun dejar para un tercero los "ejemplos de cálculo" que hoy tratamos de presentar como complemento y terminación de estas vulgarizaciones.

Cuanto a continuación exponemos es traducción literal del final del artículo del teniente Mathiot, publicado en *Forces Aériennes Françaises* del mes de septiembre.

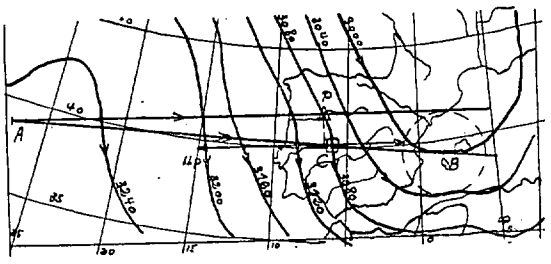
"*Ejemplos de cálculo.*

Para todos los cálculos que van a continuación, salvo para el último, nos basaremos sobre el *contorno* 700 milibares del 4 de septiembre de 1948, a 0300Z. Este contorno muestra un sistema simple, que consiste esencialmente en una vasta depresión, centrada sobre las Islas Británicas.

Supondremos también que la velocidad propia de vuelo del avión considerado es de 200 nudos (360 km/h).

Cálculo del viento transversal.

Consideremos un avión cubriendo el trayecto AB ($A = 38°\ 30'$ N.; $28°\ 00'$ W.; $B = 39°\ 15'$ N.; $01°\ 30'$ E.).



Carta I

Sabemos que el efecto de viento transversal sufrido por este avión estaba dado por la fórmula:

$$W_n = \lambda \frac{Z_a - Z_b}{V_s}, \text{ siendo } \lambda = \frac{71{,}6}{\operatorname{sen} \varphi}.$$

Ahora bien:

$$\varphi = 40° \text{ aproximadamente.}$$
$$\left.\begin{array}{l} Z_a = 3.250 \\ Z_b = 3.000 \end{array}\right\} \text{presiones en } A \text{ y } B.$$

Además, en una primera aproximación aceptamos que sean iguales, en trozos cortos de vuelo, la velocidad propia del avión y la resultante respecto al suelo.

Con tales datos tendremos:

$$W_n = 128 \text{ millas marinas.}$$

Dibujando el círculo de radio $W_n = 128$ con centro en B, y trazando desde A la tangente (al lado debido, según el signo positivo de $Z_a - Z_b$, que por la regla de los signos da signo positivo a X, ángulo de la tangente con AB), obtenemos el rumbo que se deberá poner en la brújula para ir de A a B. Medido sobre la carta, y a partir del meridiano del punto A de salida, ese ángulo vale:

$$R_b = 0{,}73,$$

y la ruta verdadera correspondiente,

$$R_v = 0{,}78.$$

Lugar de posición-presión.

Supongamos que el avión, siguiendo el rumbo precedentemente determinado (en la carta 1), llegue a la *posición aire P*, donde su altímetro absoluto (radio o radar) le indica una cota isobárica de 3.080 metros. Sabemos que el *lugar posición* buscado es un segmento de recta paralela al rumbo AC (o AP) y a una distancia d tal que

$$d = \lambda \frac{Z_a - Z_b}{V_p} = \frac{71{,}6\ (Z_a - Z_b)}{\operatorname{sen} \varphi\ V_p}.$$

Recordemos que

$$\lambda = \frac{71{,}6}{\operatorname{sen} \varphi},$$

valor que se ha sustituído.

Ahora bien: en este ejemplo, $\varphi = 40°$, aproximadamente; $(Z_a - Z_b) = 176$ milibares, y $V_p = 200$ km/h. El cálculo da en este caso: $d = 87$ millas marinas.

En la misma carta utilizada se ve que el *lugar de posición* (el trozo de recta paralela) pasa por el punto *C*, que es la verdadera *posición suelo* correspondiente al punto *P*, *posición aire*. El punto *C* está, por una parte, sobre la ruta *AB*, y por otra parte, sobre la *isohypsa* de cota 3080, acusada por la sonda de a bordo en ese momento.

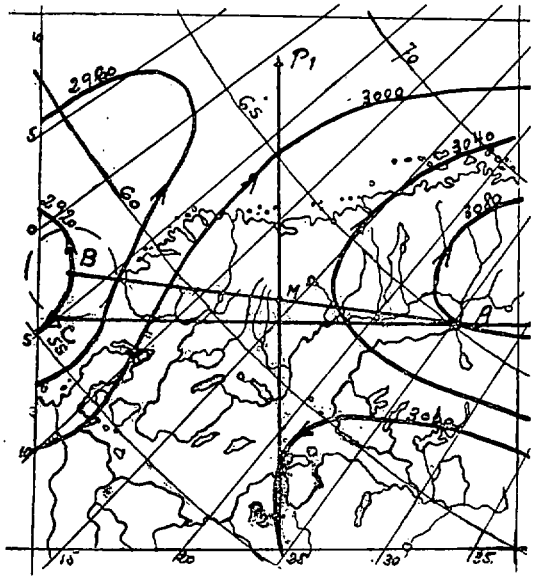
Cálculo de la deriva.

Sabemos que $\operatorname{sen} X = \frac{W_n}{AB}$. El ejemplo precedente nos da $\operatorname{sen} X = \frac{128}{1.400} = 5°$, aproximadamente.

Este mismo resultado había sido ya obtenido gráficamente y por medida directa en la Carta 1.

Cálculo de viento longitudinal.

Consideremos (en la Carta II) un avión que va del punto *A* (66° 00' N.; 28° 00' E.) al punto *B* (57° 00' N.; 04° 00' E.).



Carta II

Determinemos, como precedentemente, el vector viento transversal, que en este caso vale $W_n = 66$ millas, y esto nos permitirá trazar sobre la Carta el rumbo *AC* que deberá seguir el avión.

Por el punto medio *M* de *AB* tracemos la perpendicular a *AC* y determinemos P_1 y P_2, tales que:

$$MP_1 = MP_2 = \frac{AC}{2}.$$

Sabemos que el vector viento longitudinal será igual a:

$$V_a = \frac{71{,}6\,(ZP_2 - ZP_1)}{\operatorname{sen} \varphi\,(P_1 - P_2)}.$$

Como $\varphi = 63°$, aproximadamente, $ZP_1 - ZP_2 = 20$, y $P_1 - P_2 = 900$ millas; nos da el cálculo $V_a = 2$.

El avión estará, pues, afectado durante su viaje de un débil viento de cara. El viento será de cara porque la configuración de las *isobaras* nos da un régimen de viento del Este-Sureste; pues en el hemisferio Norte van los vientos paralelos a las *isobaras*, girando en el mismo sentido de las agujas de un reloj alrededor de los anticiclones (centros de altas presiones) y en sentido inverso alrededor de las depresiones.

Hagamos notar que siendo débil la deriva (del orden de unos cinco grados), se puede admitir que se tiene:

$$V_s = V_p + V_a = 200 + (-2) = 198 \text{ nudos}.$$

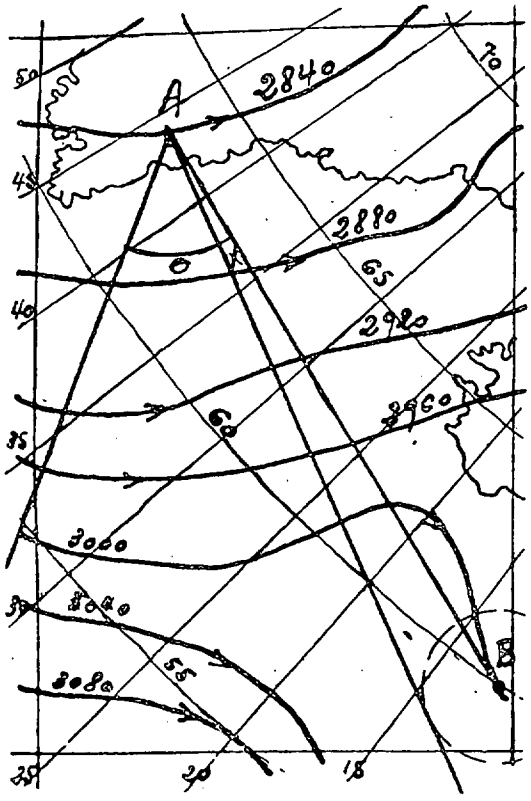
Para ilustrar el segundo método de cálculo de *viento longitudinal*, consideremos la Carta III y supongamos un avión que vaya del punto *A* (63° 00' N.; 44° 00' W.) al punto *B* (60° 00' N.; 12° 00' W.).

Un cálculo análogo al que ya hemos visto varias veces nos daría como efecto total de *viento transversal:*

$$W_n = \frac{71{,}6}{\operatorname{sen} 60°} \cdot \frac{(3.000 - 2.840)}{200} = 66 \text{ millas}.$$

Y de ahí, la ruta *AC*.

La línea de máxima pendiente de la superficie isobara es, en este caso particular (de isobaras paralelas), una recta, que hace con *AC* un ángulo θ, que se mide directa-



Carta III

mente sobre la carta y que resulta ser igual a 45 grados.

De ahí se deduce que

$$V_a = \frac{71{,}6}{\text{sen } 60^\circ} \cdot \frac{(3.000 - 2.840)}{AB} \cdot \text{tg } 45^\circ;$$

y como AB es igual a 900 millas, se deduce:

$$V_a = 14 \text{ nudos (millas)}.$$

Lo cual significa un viento favorable, dada la configuración del campo isobárico. (El avión sube una pendiente isobárica.)

Determinación del rumbo único y cálculo de la deriva.

Los cálculos que siguen son establecidos sobre la Carta III. Hemos visto que la distancia desde B al rumbo buscado era de 66 millas. El rumbo único a seguir para ir desde A hasta B será, pues, la tangente trazada desde A al círculo de centro en B y radio $d = 66$ millas.

Como el avión sube a lo largo de una *isobara,* esta deriva será negativa, y la tangente a considerar será la de la derecha de AB.

En cuanto a la deriva, el cálculo da:

$$\text{sen } X = \frac{d}{AB} = \frac{66}{900}.$$

Lo cual nos da para X un valor de unos cinco grados. La verificación gráfica de este valor sobre la carta es inmediata.

Trazado del itinerario seguido con el rumbo único.

Consideraremos el trayecto Helsinki - Las Azores (60° 30' N.; 28° 00' E.); (38° 30' N.; 29° 00' W.).

Suponemos que un avión recorre este itinerario utilizando la técnica del *vuelo con rumbo único.* Un cálculo idéntico al que ya hemos visto repetido varias veces nos da como valor del efecto de *viento transversal:*

$$W_n = 71{,}6 = \frac{(3.000 - 3.250)}{(\text{sen } 45^\circ)\ 200} = 128 \text{ millas}.$$

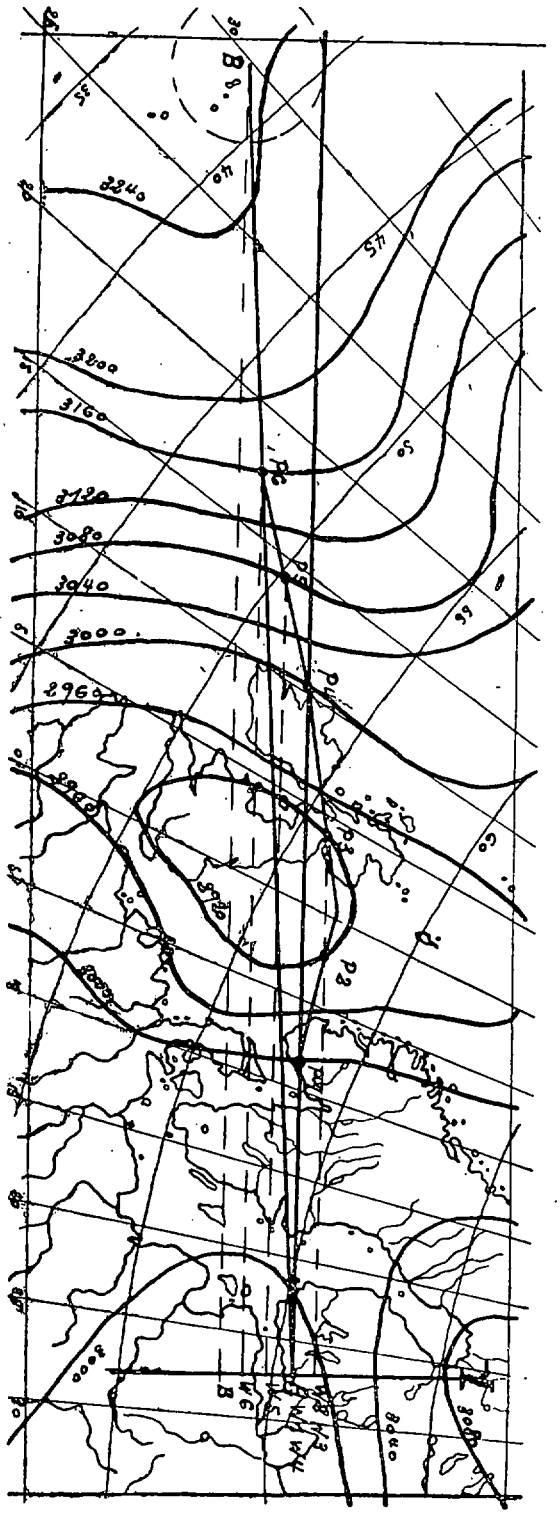
El rumbo único a seguir está, pues, obtenido trazando desde Helsinki la tangente al círculo con centro en el punto d, de destino o llegada, y con un radio igual a esas 128 millas.

Yendo el avión desde una región de *isobaras* débiles hacia otra de *isobaras* más elevadas, la deriva será negativa, y el rumbo buscado estará a la derecha de la ruta a seguir.

Tomaremos como eje de referencia de la figura esta recta que representa el rumbo, y sea AY su perpendicular en A.

Vamos a calcular la distancia a este rumbo de los puntos de la ruta verdadera seguida por el avión, cuando se va encontrando sucesivamente sobre las *isohypsas* 3000, 2920, 3000, 3080, 3160. (Tomamos las *isohypsas* de dos en dos, a causa de la escala tan pequeña de la carta meteo empleada.)

Obtenemos así los puntos sucesivos P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, P_6, situados sobre las *isohypsas* consideradas, y las distancias respecti-



Carta IV

vas del rumbo que a continuación se relacionan:

$W_1 = 0$ (Porque tanto P_1, como A, se encuentran sobre la misma *isohypsa* 3.000.)
$W_2 = 36$ millas.
$W_3 = W_2$ (Porque P_2 y P_3 tienen la misma cota.)
$W_4 = 0$ (Porque P_4 y A tienen la misma cota.)
$W_5 = -36$ (Porque $Z_a - Z_{p5} = -80$.)
$W_6 = -72$ (Porque $Z_a - Z_{p6} = -160$.)
$W_b = -108$ (Porque $Z_a - Z_b = -240$.)

Uniendo los puntos así obtenidos, tenemos una buena aproximación a la ruta realmente seguida por el avión. Sobre el ejemplo que acabamos de tratar se ve claramente que la ruta seguida aleja al avión del centro de la depresión, que es donde hace mal tiempo.

Vuelo de mínima duración, elección de la ruta y plan de vuelo.

Para poner claramente en evidencia el interés que puede presentar una buena elección de la ruta a seguir, utilizaremos la situación isobárica esquemática representada sobre la carta V, que puede verse en la página siguiente. Profunda depresión al Norte de Irlanda. Trayecto Helsinki-Azores con un avión de 200 nudos de velocidad propia.

A priori, este trayecto será realizado sobre la carta de varias maneras. Todos los itinerarios posibles así previstos se aproximan a la ortodrómica *AB*. En el ejemplo particular que nos interesa vemos en seguida que todos los trayectos al Sur de la ortodrómica *AB* (tal como el *AFB*) no presentan ningún interés, porque sobre ellos el viento es constantemente contrario (régimen de viento del Oeste).

Quedan por estudiar las posibilidades de los otros tres itinerarios: el *AB* directo, el *ACB* y el *ADB*.

Todos ellos representan sensiblemente, en distancia, lo mismo que la ortodrómica *AB*. Calculemos las velocidades de los vientos longitudinales sobre diferentes trozos de ruta, por el método general que ya quedó expuesto. Indiquemos, no obstante, que para no complicar una figura cuya escala es manifiestamente demasiado pequeña, hemos confundido rutas y rumbos. (La Carta utilizada es, en efecto, una Lambert de escala 1 : 20.000.000.)

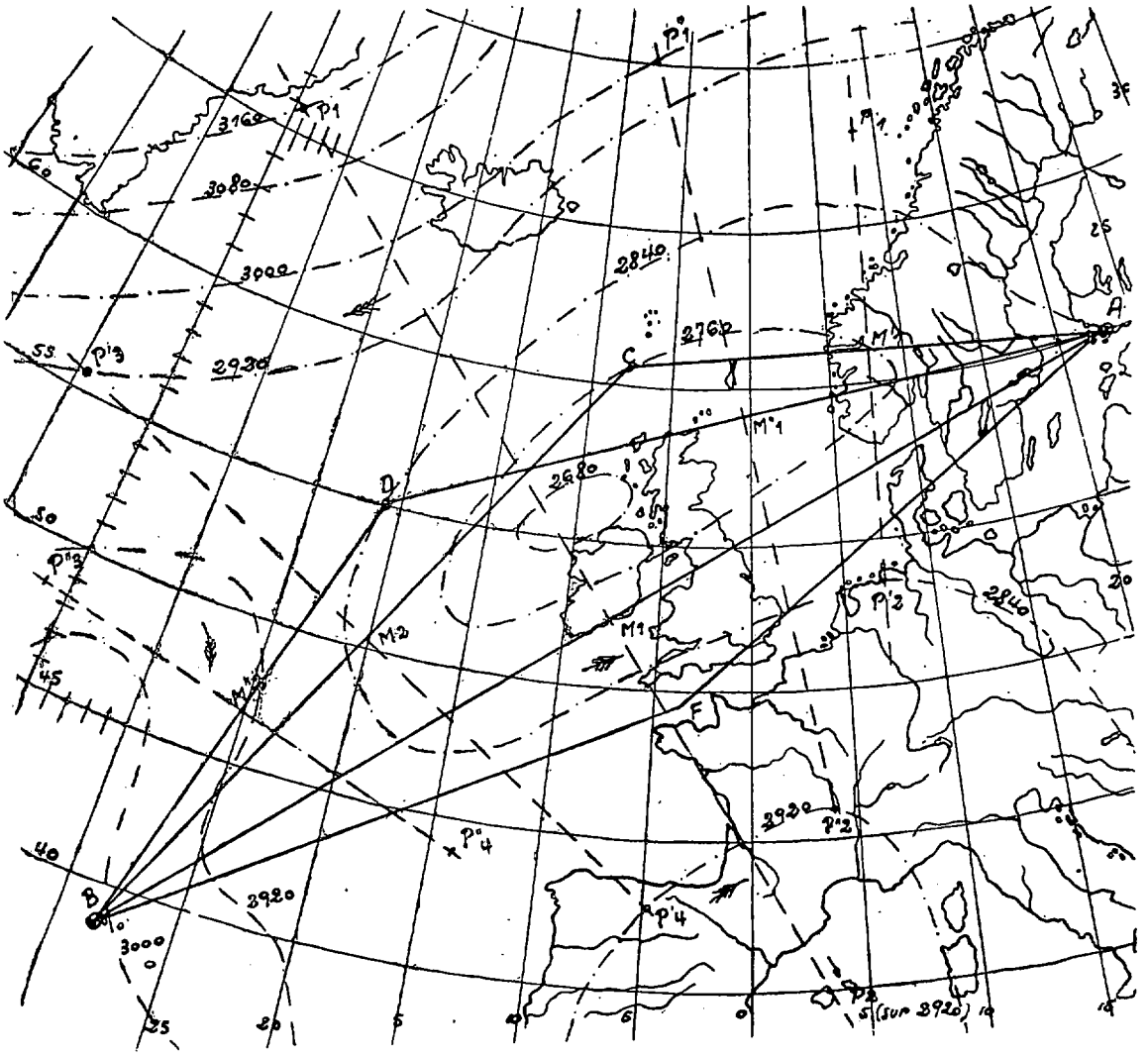
Un cuadro nos permitirá resumir los resultados de estos cálculos:

Trayecto	V_a	V_p	V_s	Distancia	Total	Tiempos	
A B	— 9	200	191	2.300	2.300	12 h. 5 m.	
A C *C B*	+ 6 + 5	200 200	206 205	900 1.560	2.460	4 h. 20 m. 7 h. 30 m.	11 h. 50 m.
A D *D B*	+ 4 + 5	200 200	204 205	1.500 1.020	2.520	7 h. 20 m. 4 h. 50 m.	12 h. 10 m.

Se pone en evidencia el interés del trayecto *ACB*, en el cual, aunque la distancia es mayor que la ortodrómica, el tiempo de vuelo resulta algo más corto, y permite, por otra parte, evitar el mal tiempo de la depresión isobárica.

Por lo demás, la situación isobárica considerada no es particularmente favorable.

Otros casos, aún más claros que el considerado, podrían proporcionar ahorros de tiempos del orden de una hora de vuelo.



Carta V

¿Estamos en nuestros cabales?

(¿We are Nuts?)

Extracto de un artículo de CY CALDWELL publicado en Aero Digest.

"Júpiter enloquece a los que quiere perder" decía Sófocles. Y a su vez, Licurgo se expresaba así: "Cuando sobre un hombre descarga la ira de los dioses, primero suprimen de su mente la capacidad de comprender."

Recordaba estas expresiones clásicas al leer el claro y conciso librito de Hanson W. Baldwin *Great Mistakes of the War* (Los grandes errores de la guerra). Busqué aquellas citas en la obra de Bartlett y las hice encabezar este breve ensayo sobre la idiotez, porque es la palabra "idiotez" la que, en mi opinión, mejor le cuadra a la política exterior de los Estados Unidos tal y como la practicó durante la pasada guerra el Presidente Roosevelt y tal y como sigue desarrollándose.

Con esta importante diferencia, sin embargo: que mientras el Presidente Roosevelt se preparaba para ganar la guerra y perder la paz, ahora, por el contrario, parecemos tercamente decididos a ganar eso que se viene llamando *paz* (mientras dure) y a perder la guerra que fatalmente ha de seguirla, como la noche le pisa los talones al día. Y por si los lectores dudan de que se aproxime una guerra, permítaseme recordarles que en unos tres mil años de Historia del Mundo registrada en los anales, los años de paz han sumado menos de doscientos cincuenta. En el resto del tiempo, en los dos mil setecientos cincuenta años restantes, siempre ha habido guerras en una o varias partes del planeta.

Como es natural en los tiempos modernos, la guerra constituye un asunto completo, total y al por mayor, y se libra sobre el planeta entero. En resumen: que la guerra constituye parte integrante del orden o del desorden de la Naturaleza, como puede esperarse que lo sean el sucederse de los veranos y los inviernos.

No entra en mi propósito una revisión completa del brillante análisis de los errores cometidos, pues eso es lo que constituye el libro de Baldwin, obra que os recomiendo. Sin embargo, me gusta reproducir los siguientes párrafos:

"Los principales errores cometidos por América en tiempo de guerra fueron todos ellos debidos a nuestra falta de madurez política. Luchamos para ganar. No nos percatamos ni nos acordamos de que las guerras son simplemente una ampliación de la política, sólo que utilizando medios diferentes; que las guerras persiguen objetivos; que las guerras sin un objetivo se convierten en carnicerías, carentes de sentido; que a menos que una nación vaya a sacrificarse en un holocausto sin fin, estos objetivos han de alcanzarse con los efectivos de que se dispone, con las limitaciones que impone la capacidad del vencedor para conseguirlos y el deseo del estado vencido de aceptarlos; y, por último, que el objetivo general de una guerra tiene que ser conseguir una paz más estable... Nos embarcamos en la aventura de la Guerra Total con todo el celo y la energía de que tenemos fama los americanos;

pero luchamos solamente para ganar; en el más amplio sentido de lo que es un objetivo, no sabíamos qué era aquello por lo que estábamos luchando."

Pues bien, todavía no lo sabemos. Durante la pasada guerra carecíamos de un objetivo final de paz claramente definido. Y en la paz (hay quienes la llaman paz o "guerra fría", indistintamente, de modo que el lector puede escoger) no conocemos tampoco nuestro objetivo, o por lo menos no hemos conseguido expresarlo claramente cuando la lucha política se convierte, inevitablemente, en lucha militar. Pero hay una cosa, que ésa sí que es cierta, con relación a la forma en que se llevan las cuestiones mundiales: que cuando los políticos llegan por fin a un callejón sin salida, cuando ya están hechos un lío, se llama entonces al militar para que arregle la desavenencia como sea.

¿Qué es lo que estamos haciendo en orden a prepararnos para una guerra que muchos de nuestros ciudadanos creen probable y que la Historia demuestra que tiene que estallar fatalmente? Pues bien: lo primero que estamos haciendo es desprendernos de nuestras armas, municiones, tanques, aviones, mercancías y dinero, entregándoselos a cualquiera de los que se encuentren en cualquier punto del globo y quieran aceptarlos. Ni siquiera le decimos alegremente: "¡Ven a recogerlo!", sino que incluso *se lo llevamos nosotros mismos,* libre de gastos, gratuitamente, sin nada a cambio, y en nuestros propios barcos. Y si ellos nos envían sus barcos, les pagamos los fletes con nuestros regalos. ¿Ha registrado la Historia alguna vez un caso de idiotez parecido?

Pero, además, ¿a quién o a quiénes estamos entregando todo este valiosísimo equipo militar, con la engañosa esperanza de que lo usarán en la lucha que hayan de librar contra su verdadero enemigo, el mismo que lo es nuestro, es decir, Rusia?

Veamos. En primer lugar tenemos a Francia. Un hecho evidente—por lo menos evidente a cualquier estudiante de Historia, ya que no parece serlo a nuestros sentimentales políticos—es que Francia resultó derrotada en cada una de las tres guerras que desde 1870 libró contra Alemania. Es cierto que, con el tiempo, Francia "ganó" (si es que pudiera hablarse de "ganar", por ejemplo, cuando un hombre fuera vapuleado por un matón hasta quedar medio muerto, si bien al final fuera rescatado por dos amigos). El francés (nos referiremos a un hombre solo, para simplificar), ese francés a que nos referimos, sabe que en tres broncas ha salido enormemente malparado, y teme que le ocurra lo mismo por cuarta vez. ¿No es esto perfectamente humano?

En resumen, mis queridos conciudadanos de América, deberíamos ser lo bastante realistas para reconocer que cuando embarcamos nuestras valiosas armas bélicas con destino a algún país, deberíamos asegurarnos en lo posible de que aquellos que las reciban las van a utilizar para combatir a nuestro mismo enemigo, y que no pasarán a ser propiedad de los rusos el día de mañana, que puede estar aún lejos, pero que pudiera no estarlo tanto.

En cuanto a los holandeses, tardaremos poco en liquidar esta cuestión, ya que también ellos tardaron mucho menos en abandonar la lucha frente a los alemanes, rindiéndose y volviendo a dedicarse a sus actividades civiles en cuanto pudieron hacerlo. En la primera guerra mundial, los holandeses colaboraron con los alemanes y les vendieron todo aquello que éstos podían pagarles. Un patriota holandés y viejo amigo mío, llamado Tony Fokker, construyó precisamente los mejores aviones de que dispusieron los alemanes en 1917 y 1918. Estos aviones fueron utilizados con provecho por los jóvenes alemanes para matar a centenares de jóvenes americanos y británicos. Sin embargo, acabada la guerra recibimos a Fokker dándole la bienvenida y un puesto en nuestro país en la industria de la construcción de aviones. Como puede verse, siempre estuvimos un poco "chalaos".

Algunos de nuestros antepasados llegaron aquí llevando envuelto entre los cuatro picos de su pañuelo todo cuanto poseían en el mundo. Si no tenemos cuidado con lo que hacemos, es posible que algunos de nuestros descendientes tengan que marcharse de aquí

de manera análoga a como llegaron nuestros antepasados, ya que, si todo lo damos a los demás, día llegará en que no les quedará nada que llevarse. ¡Hasta tal punto hemos llegado!

La historia militar de los últimos ochenta años ha demostrado que en Europa hay sólo cuatro pueblos guerreros: los alemanes, los ingleses, los rusos y los españoles. Los rusos se encuentran entre estos pueblos guerreros por derecho propio. Parte de Rusia es Europa; pero los rusos de Europa son tan duros como los de Asia. Cualquier conflicto que estalle en el futuro habrá de resolverse por estos cuatro pueblos, ya que, por naturaleza, son guerreros.

Los franceses también lo fueron, en los días de Napoleón, si bien buena parte de los ejércitos napoleónicos estaba integrada por soldados de otras nacionalidades. Sin embargo, hoy en día, ni a los franceses, ni a los belgas, ni a los italianos, ni a los holandeses, ni a los suecos, ni a los noruegos, podemos considerarlos como pueblos guerreros. No importa que existan excepciones; eso sólo viene a confirmar la regla. Podría añadir solamente que los polacos son excelentes combatientes, es cierto; pero, por su desgracia, la nación polaca, hoy en día, es un gigantesco campo de concentración.

Si queremos organizar y armar buenas y útiles unidades de combate en Europa, habremos de armar también a los alemanes de la Alemania occidental, exactamente de la misma manera que los rusos están armando a los de la Alemania oriental. A un alemán le importa un pepino contra quién o por lo que lucha, con tal de estar aporreando a alguien. También hay norteamericanos de este mismo tipo, que son buenos combatientes por naturaleza. Nosotros los americanos somos tan *beligerantes,* que en cierta ocasión en que no disponíamos de ningún enemigo a la vista nos organizamos en dos equipos, uno del Norte y otro del Sur, y nos dedicamos con entusiasmo a sacarnos los ojos recíprocamente.

Ahora permítasenos decir adiós a la hermosa Europa y a sus pacíficas campiñas y viajemos, a través del Pacífico, hasta el Oriente, ¡país de novela y de maderas de sándalo! y una de las peores cloacas que se pueden encontrar en nuestro planeta.

No satisfechos con armar a ciertos europeos, hemos estado enviando armas a la China meridional, a Indochina y a otros muchos puntos, al parecer para que no tengan que rendirse a sus próximos parientes comunistas llevando las manos vacías. Pero aún hay algo que resulta todavía más idiota: estamos alimentando, al mismo tiempo, a la población hambrienta de la parte de China que controlan los comunistas, o, dicho en menos palabras, *estamos alimentando a nuestros enemigos.*

De esta forma, ¿cómo vamos a lograr una cierta medida de seguridad en un mundo que se inclina cada vez más hacia la guerra? Y yo digo: "Armémonos hasta los dientes y aprendamos a utilizar estas armas. Consigamos las mejores y obtengámoslas en el mayor número posible, aunque para ello tengamos que dejar de *comprar los votos de nuestros granjeros,* gastando para ello millones y millones en subsidios."

Si creemos que podemos fiarnos de que los ingleses no llegarán nunca a ser comunistas (aunque ya se encuentran a mitad del camino para llegar a serlo, gracias a su Gobierno socialista), armemos en buena hora a los ingleses, siempre que ello no redunde en un incremento excesivo de nuestra propia debilidad, y armemos a los españoles para que luchen a nuestro lado. El español es combatiente por naturaleza. Y ¿es que no sabéis lo que ocurre, amigos? Pues ocurre que en Europa andamos precisamente muy escasos de buenos combatientes.

Arriesguémonos y armemos también en la Alemania occidental a tantos alemanes, por lo menos, como los rusos armen en la Alemania oriental. Verdad es que quizá pudieran unirse y luchar contra nosotros...; pero también pudiera ser que se uniesen y luchasen *contra los rusos.* Ahora bien, si de todos modos hemos de arriesgarnos, arriesguémonos al menos apostando por alguien *que luche, que combata, en lugar de echar a correr.* Los noruegos..., bueno, los noruegos son unos pobrecitos, que están condenados a recibir una paliza cualquiera que

sea la suerte final de la guerra. En cuanto a los suecos, como es natural, solamente actuarán de espectadores, sentados pacientemente tras la barrera. Durante dos guerras comerciaron felizmente con los alemanes, y también podrán hacerlo con los rusos.

Los finlandeses también son buenos guerreros; pero ya fueron bastante vapuleados; y además, ¿cómo íbamos a arreglárnoslas para llegar hasta ellos?

Y hablando de esto, no estará de más indicar que aunque planeamos una guerra global (pues tiene que serlo así, como es natural), hemos derribado sobre la lona del *ring* a nuestra Marina, disminuyendo sus posibilidades. Y, sin embargo, para librar una guerra, tanto en Europa como en Asia, necesitamos barcos mercantes y una fuerte Marina de guerra. No me preocuparía tanto la situación difícil de nuestra Marina si la Fuerza Aérea hubiera alcanzado realmente, al menos, aquellos 70 regimientos que se propusieron como el mínimo necesario para 1952. Pero creo saber que en la actualidad debemos contar sólo con unos 40 regimientos. ¿O es que tenemos aún menos? No importa. De todos modos, los 70 regimientos no es bastante.

El lector podría creer que con una guerra en perspectiva la industria aeronáutica se está haciendo de oro, que está abusando, que está hinchándose...

Pues bien, he estado leyendo un informe de la Asociación de Industrias Aeronáuticas sobre las ventas y beneficios de doce de las principales casas que fabrican material aéreo.

Las ventas netas de estas doce empresas principales supusieron un total de 1.132 millones de dólares, lo que supone un aumento de 843 millones sobre el total del año anterior. Los beneficios netos se elevaron de 2.400.000 dólares en 1948 a 36.100.000 dólares en 1949 (después de deducir 1.700.000 dólares de impuestos, que seguramente irían a parar como subsidios para ganar "votos" a las manos de nuestros granjeros). Este aumento se debió principalmente al hecho de que dos de las citadas compañías, que en 1948 liquidaron con 28.700.000 dólares de pérdida, lograron un beneficio de seis millones de dólares en 1949.

¿Cree el lector que realmente esto es mucho dinero en relación con un capital invertido de 255.600.000 dólares? Bueno; en primer lugar, estos beneficios se encuentran sujetos a las limitaciones que impone la ley Vinson, la ley de Renegociación y los distintos tipos de "cláusulas de revisión" que contienen los contratos de ventas a las fuerzas armadas. Estas cláusulas y disposiciones, que tienden a absorber parte de los beneficios, no es exagerado decir que hayan arramblado con un 3,2 % de los beneficios citados. No obstante, como todos estos procedimientos de absorción de beneficios emplean diversas definiciones del término *coste* (ninguna de las cuales incluye *todo* el coste verdadero), es imposible determinar con exactitud qué parte de los citados 36.100.000 dólares de beneficios quedará para la industria a fin de cuentas. Desde luego, me temo que los políticos le dejarán lo menos posible.

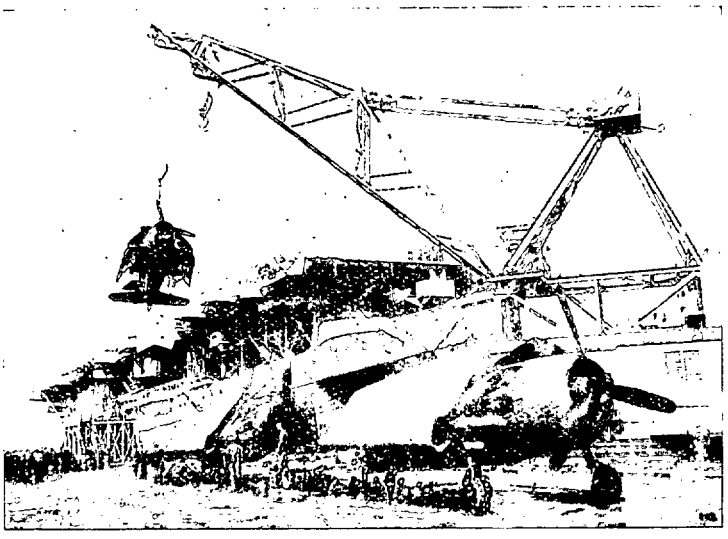
En segundo lugar, la cifra de beneficios facilitada incluye varias partidas que han de rebajarse, y que se deben a beneficios derivados de la venta de artículos y ajustes de cuentas que habían quedado retrasados y a liquidar por el Gobierno o por las mismas compañías.

Y hay algo más significativo que todo esto: los 36.100.000 dólares de beneficios citados representaron un 3,2 % de las ventas. Y, en cambio, el National City Bank dice que para 1.710 empresas manufactureras, el margen de beneficio obtenido en las ventas fué de un 6,8 %, es decir, más del doble del obtenido por las firmas dedicadas a la fabricación de estructuras de aviones. De esta forma, si el lector se dedicase a la fabricación de cosméticos, jabón, horquillas o automóviles, ya sabe que obtendrá posiblemente un beneficio doble del que podría alcanzar dedicándose a trabajar en la industria de Aviación.

Sin embargo, si como digo, vivimos en un mundo loco, amigos míos, nosotros, los americanos, podemos contarnos entre los más "chalaos" de todos los alegres locos que lo

pueblan. Y así, en medio de la tontería y majadería que nos rodean, ¿quién tiene tiempo para señalar que a nuestra industria aeronáutica se le niega la posibilidad de obtener un beneficio suficiente para asegurar la continuidad de sus actividades fundamentales, si es que se quiere que progrese la construcción y proyección de aviones?

La industria aeronáutica americana ha de destinar necesariamente determinados fondos a la labor continua de investigación y desarrollo, al objeto de no quedarse atrás y conservar el puesto que ocupa. Esta actividad ha de ser continua, constante, sin interrupciones, según dicen los portavoces de la Asociación de Industrias Aeronáuticas. Los ingleses, a los que se supone casi en bancarrota, pueden, sin embargo, destinar fondos a la construcción de un avión de línea de reacción (el "Comet"). Nuestra industria no lo ha hecho todavía; pero, eso sí, puede fabricar aviones para que se los entreguemos a ciertos europeos que tememos no han de luchar.



Momento de ser embarcados los primeros cuarenta aviones de bombardeo en picado "Hellcat", que forman parte de la ayuda americana a la Unión Occidental.

De estos reducidos beneficios, de estos beneficios de "*¿los ves?..., pues ya no los ves*", la industria americana ha de sacar los fondos necesarios para substituir los utillajes que se van gastando y los que quedan anticuados, así como para comprar la nueva maquinaria, mucho más compleja y cara cada vez que se necesita para fabricar los nuevos aviones. Y han de bastar, además, estos beneficios para que la empresa constituya una reserva que le permita hacer frente, en el campo financiero, a posibles pérdidas, ocasionadas por la concelación súbita de un contrato o por cualquiera otra razón.

También han de permitir distribuir un dividendo razonable entre los accionistas, al objeto de que en el mercado de capitales el dinero nuevo no se retire de los riesgos de la industria aeronáutica. Ya en la actualidad resulta difícil a una empresa de construcciones aeronáuticas obtener más dinero de quienes desean invertir capital.

¿Quién ha de querer dedicarlo a un negocio que sólo produce un 3 por 100 sobre las ventas, cuando en 1.710 empresas dedicadas a otras actividades pueden obtener un beneficio dos veces más elevado?

Una forma de ganar la guerra es comenzarla con una industria aeronáutica saneada, una industria firme, que no tenga que pensar, desde el punto de vista financiero, si el año que viene va a poder continuar manteniéndose en pie o se verá entrance apurado. Otro camino para ganar la guerra es fabricar el equipo y material, conservarlo aquí, en América, hasta que lo necesitemos, y entrenar a los americanos en su manejo y servicio. Sabemos perfectamente que los americanos lo utilizarán para, con él, librar una guerra; y esto es mucho más de lo que sabemos acerca de tantos caballeros a quienes se lo estamos entregando en la actualidad, con la misma facilidad que los miembros del Ejército de Salvación facilitan cenas en Navidad.

El Ejército de Salvación, al menos, hace esto solamente en Navidades. Como nación, nosotros lo hacemos todos los días.

Decididamente, somos idiotas.

Defensa de la situación actual de las Fuerzas Aéreas

(De *Aviation Week.*)

Saville insiste con tesón en repeler el ataque atómico y considera adecuado el apoyo aéreo de Corea. Kindelberger apoya a los reactores.

Nuestra posición en el aire coreano ha sido defendida con tesón, y la revisión de la actitud de las Fuerzas Aéreas respecto del diseño de aviones militares ha sido bosquejada por diversas personalidades.

El General de División Gordon P. Saville, segundo jefe del E. M. de las Fuerzas Aéreas, hablando en la comida anual del Instituto de Ciencias Aeronáuticas, se apoyó con ahinco en los bombarderos de gran autonomía y en los rápidos aviones de interceptación a reacción—aunque de corta autonomía—como aparatos necesarios para protegernos contra un ataque atómico. Pero los jefes conjuntos no han destinado todo al Poder Aéreo estratégico, excluyendo a lo demás. Saville ha manifestado que la Supremacía Aérea constituye la principal misión de las Fuerzas Aéreas.

Al preguntársele por qué los aviones de la segunda guerra mundial eran sacados de donde estaban metidos "en naftalina" para usarlos en apoyo de las fuerzas de Tierra del Extremo Oriente y por qué no hay disponibles aviones modernos de apoyo táctico, Saville contestó que no tenía conocimiento de que los aviones de reacción fueran inadecuados para el apoyo aéreo táctico, en comparación con otras deficiencias, tales como ciertos tipos de tanques de infantería. Opinó que la gente espera demasiado de las Fuerzas Aéreas si desean que sustituyan totalmente a las tropas de Tierra.

"Apoyo aéreo—dijo—es todo lo del aire, desde el B-36 para abajo, y tenemos en Corea un apoyo aéreo táctico con el "Mustang", más apropiado que los tipos de reacción para aquella guerra.

Los aviones de la segunda guerra mundial—dijo—fueron almacenados precisamente para una contingencia tal como la de Corea. Eso nos dejó en libertad para invertir nuestros créditos, que no eran ilimitados, en investigación y en bombarderos de gran autonomía, como asimismo en aviones de reacción para en caso necesario poder impedir, hasta donde sea posible, los ataques atómicos."

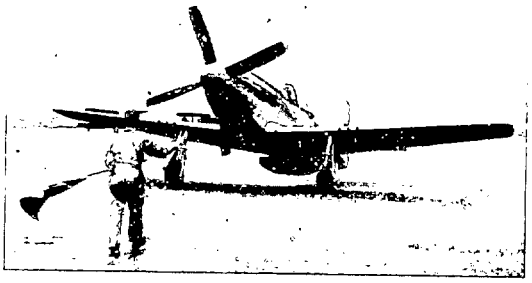
Saville ha reconocido la necesidad de la estabilidad de un programa de las Fuerzas Aéreas, amoldándose insistentemente a un plan sano de gran alcance. Manifestó que las Fuerzas Aéreas deben dejar el intentar

dirigir las ideas de los constructores. En lugar de darles características, encontrándose luego con el avión construído según aquéllas, que es una cosa inadecuada a su labor; las Fuerzas Aéreas deben exponer la misión a realizar, dejando a los constructores el cuidado de resolver las características y presentar el prototipo.

J. R. "Flandes" Kindelberger, presidente del Consejo de la "North American Aviation Inc.", habló en favor de los cazas de reacción en la comida de la Industria Aeronáutica.

En tres semanas—dijo—logramos la superioridad aérea en Corea, para lo cual necesitamos tres años en la segunda guerra mundial.

Se ha oído mucha crítica debido a que en determinadas situaciones tácticas los cazas de reacción parecen menos efectivos que los cazas equipados con motor de pistón de la segunda guerra mundial. Es perfectamente cierto que muchas misiones pueden efectuarse mejor por medio de aviones equipados con motor clásico; pero de ello no se infiere que deban abandonarse nuestros programas de reacción. Estamos construyendo aviones de reacción porque los necesitaremos si fuésemos atacados con aviones de reacción, y sabemos que Rusia tiene muchos aviones de reacción y que está construyendo más. Hace falta un reactor para parar a un reactor. Así es de sencilla la cuestión.



El "Mustang", avión de caza que tan buenos servicios ha prestado en Corea.

Estamos extremadamente orgullosos del "record" que el North American "Mustang" está logrando en Corea; pero seríamos los primeros en admitir que no puede competir contra un caza de reacción. Sencillamente, el "Mustang" no podría alcanzar a un reactor. Por tanto, el reactor podría escoger sus propias condiciones para el combate, e incluso cumplir la misión que se le asigne y evitar el combate si lo deseaba, burlando al "Mustang".

Es una creencia mía que todos los aviones de caza estarán equipados pronto con motores de reacción. Puede que continúe habiendo casos eventuales en los que los aviones de hélice resulten superiores. Pero en la guerra total el reactor cumplirá mejor que ningún otro la misión que le será asignada y para la cual ha sido concebido.

Kindelberger ha manifestado que él creía que los aviones cederán el puesto a los proyectiles dirigidos antes de que pase mucho tiempo, "sencillamente porque se están alcanzando velocidades excesivas para los pilotos, demasiado altas para la capacidad de relación y reacción que tienen su origen en la vista humana.

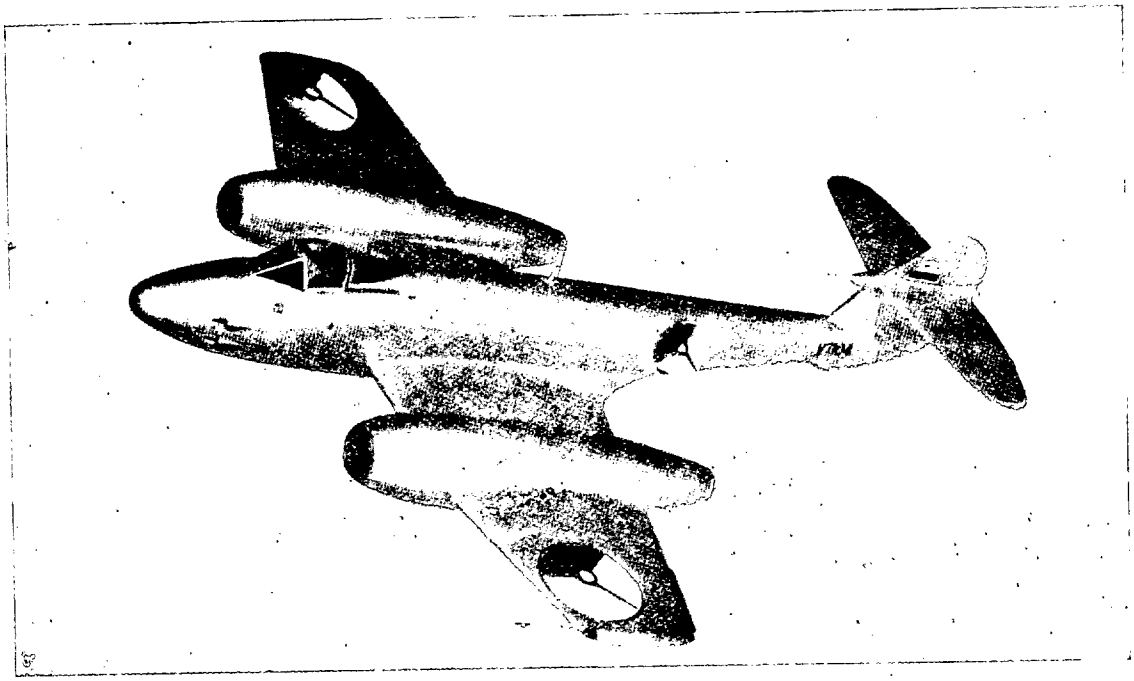
Pero mientras tanto, y gracias a la guerra de Corea, estamos aprendiendo lo que significa adoptar una política firme, sin contar con lo que hace falta para respaldarla para otros casos semajantes.

Tardamos desde mayo de 1940 hasta diciembre de 1943 para lograr la producción necesaria en la pasada guerra, y necesitaríamos hasta fines de 1954, aproximadamente, para lograr la correspondiente labor de producción de aviones si la guerra estallara de nuevo.

Esto, desde luego, suponiendo que gozásemos de la misma libertad y posibilidad que en la pasada guerra en relación a los daños originados por el enemigo a nuestras fábricas y transportes.

Mirando el panorama, dándole otro sesgo, nuestra producción en el año fiscal de 1951 será, aproximadamente, de 12.240.000 kilogramos de célula.

Esto representa menos de la mitad del volumen anual que el Consejo de Política de Aviación del Congreso dijo, en su informe de hace dos años, que necesitaríamos para evitar perder una nueva guerra.



Conoce a tu aliado

(Las Fuerzas Aéreas del Ejército neerlandés.)

Por el Comandante H. R. ALLEN, D. F. C.

(De *Royal Air Force.*)

La guerra saqueó la economía de Holanda, quedándose las Fuerzas Aéreas hechas añicos. Los holandeses trabajan con ahinco camino de la recuperación económica y en gran parte tienen éxito: la gasolina, la leche, los huevos y la manteca no están racionados, juntamente con muchos otros artículos alimenticios, y la carne está ya también sin racionar. El nivel de vida de Holanda es probablemente más elevado que en Inglaterra, y las disputas industriales escasean.

Con el mismo espíritu, los holandeses trabajan para lograr la reconstrucción de sus Fuerzas Aéreas. Al llegar la liberación no había Fuerzas Aéreas. Ahora han batido el record, en cuanto a realizaciones, de las que justificadamente están orgullosos.

Esto no quiere decir, en forma alguna, que estén satisfechos para dormirse en los laureles. Están decididos a desempeñar su papel en la defensa de Europa Occidental. Los cuatro vientos tienen su política tradicional de neutralidad.

La situación a la terminación de la guerra.

En su haber había varios aeródromos que fueron construídos o ampliados por los alemanes. Sin embargo, la mayoría de éstos han estado sometidos a un bombardeo pesado en una u otra ocasión, y pocos disponían de edificios permanentes de la clase que se necesita en tiempo de paz.

Los únicos aviones disponibles eran los del Grupo número 230 (holandés), que había operado desde Inglaterra durante la guerra; eran Mitchells.

La situación del personal era mala. Algunos oficiales y soldados habían logrado es-

capar de Holanda, ocupada, y prestaron servicio de guerra en la R. A. F., o en la U. S. A. A. F. Pero éstos no eran muchos ni de mucha categoría.

En el debe, la mayoría de los oficiales regulares habían sido hechos prisioneros por los alemanes, y por tanto, les faltaba la experiencia y el desarrollo de la guerra; entre éstos, figuraban la mayoría de los oficiales de alta categoría.

Había poco dinero disponible para la reorganización de las Fuerzas Aéreas. El Ejército y la Marina y las fuerzas metropolitanas estaban desjarretadas financieramente por la necesidad de estacionar fuerzas en las Indias Orientales Neerlandesas, donde los insurrectos republicanos originaban disturbios.

Además de todo esto, debe recordarse que las Fuerzas Aéreas anteriores a la guerra, en Holanda, eran muy pequeñas y no eran tampoco modernas en forma alguna. Hubiera habido mucho que aprender sobre la manera de operar de los cazas rápidos, modernos, para controlarlos científicamente y con precisión desde tierra.

Finalmente, los holandeses están muy influenciados por la tradición. Por tanto, la Marina era tradicional en Holanda, y popular. Así también, aunque en menor extensión, lo era el Ejército. Las Fuerzas Aéreas no tenían tradición alguna—no habían luchado en ninguna guerra ni siquiera en campañas, aparte de una breve resistencia contra los invasores alemanes en 1940—. La lucha para su reconocimiento—especialmente para el reconocimiento financiero—era probable que fuera formidable.

La envergadura de las tareas a emprender no necesita una elaboración ulterior.

Planes de postguerra.

¿Qué clase de Fuerzas Aéreas? ¿Cómo organizarlas? ¿Qué equipo? ¿Dónde tendrían sus bases? He aquí sólo algunas de las cuestiones. Pero a través de todas las deliberaciones se suscitaba el tema sencillo, aunque monótono, siguiente: ¿De dónde iba a salir el dinero?

La Royal Air Force tuvo mucha vista en esta coyuntura. Envió una misión a Holanda con la doble finalidad de ventilar los problemas originados por la ocupación temporal de las unidades de la R. A. F., durante el período de la liberación, y de contribuir en todas formas posibles a la rehabilitación de las N. A. A. F. (Fuerzas Aéreas del Ejército Neerlandés).

Los pilotos holandeses y otras tripulaciones aéreas continuaron pasando a través de la máquina de instrucción de la R. A. F., aun cuando la guerra había terminado. Se creó un Establecimiento de Instrucción Técnica Holandesa en la base Langham, de la R. A. F., donde los especialistas de tierra recibieron una instrucción adecuada.

La venta de equipo de la R. A. F. fué autorizada a las N. A. A. F., prestándoles ayuda de cien formas distintas, incluyendo la apertura de nuestra Escuela de E. M. para jefes holandeses. Esta política formulada mucho tiempo antes de que pudiera preverse la necesidad del Tratado de Bruselas y del Pacto Atlántico, es probable que ahora reporte valiosos frutos.

Para las autoridades holandesas, la cuestión del personal merecía primordial consideración; ésta fué resuelta—suficientemente para las necesidades a corto plazo, al menos—continuando el reclutamiento y concediendo igualmente a los candidatos comisiones de reserva.

Se crearon escuelas de entrenamiento de vuelo, equipadas con aviones Tiger Moth y Harvard, en las bases de Woensdrecht y Gilze Rijen, de las N. A. A. F., respectivamente. Oportunamente se compraron aviones Spitfires, y se estableció una unidad de entrenamiento para las operaciones en Wenthe, en la frontera con Alemania. La primera misión de esta unidad fué instruir un grupo de pilotos de caza para las Indias Orientales Neerlandesas, pero la promoción subsiguiente procedente de la escuela quedó reservada para las fuerzas metropolitanas.

El paso siguiente consistió en reconstruir una base adecuada donde pudiera trasladarse la escuela de entrenamiento técnico; no podía permitirse que permaneciera para siempre en Langham. Se escogió la base Deelen, de las N. A. A. F., y el traslado se llevó a cabo con toda normalidad. El procedimiento de allí sigue basándose sobre el modelo de la R. A. F.

Pronto se puso de manifiesto la necesidad de una red de radar y se establecieron los planes para instalarla.

Durante este período de planes a largo plazo, las autoridades de la N. A. A. F. empezaron a comprender que era necesario el asesoramiento de especialistas de la R. A. F.

Muchos de sus oficiales que tenían experiencia de la guerra, que habían ingresado solamente para mientras duraran las hostilidades, habían dejado por ahora el Servicio, lo cual quería decir que había una escasez de experiencia en diversos departamentos. Verdad es que la Misión de la R. A. F. había sido un cuerpo asesor, pero cuando una de sus tareas hubo terminado —la de resolver la confusión procedente de la liberación de la R. A. F.—se creyó que sería ventajoso un enlace más estrecho que el producido por la misión.

La N. A. A. F. solicitó del Ministerio del Aire unos cuantos oficiales de la R. A. F. para que se ocuparan de funciones asesoras. Se dió conformidad a esta solicitud y se nombraron seis oficiales a principio de 1947. De esos, dos eran oficiales del Cuerpo de Servicios Generales y los cuatro restantes desempeñaban cargos en otros cuerpos.

Los nombramientos fueron como asesores para el Aire, Organización, Equipo, Transmisiones, Ingeniería e Instrucción Técnica.

Aparte del asesoramiento que estos oficiales podían dar con su experiencia, fuefon útiles llevando a cabo un enlace y la comunicación por vía directa con los departamentos del Ministerio del Aire.

Organización superior.

Un breve resumen de la organización superior de la N. A. A. F., podría ser útil aquí:

El Ministro de Defensa es responsable ante el gabinete, de las tres Armas. Están a sus órdenes los Secretarios de Marina y de Guerra (Ejército y Fuerzas Aéreas). Por tanto, las Fuerzas Aéreas cuentan, para la representación política, con un hombre que es a la vez el representante político del Ejército.

Sobre el papel, el Jefe del E. M. del Aire tiene igual categoría que el Jefe del Estado Mayor general (del Ejército). Sin embargo, en la práctica, el Consejo del Ejército tiene determinada facultad para formular la política de las Fuerzas Aéreas. Además, el Ayudante general (del Ejército) lleva la responsabilidad de asignar el personal reclutado al Ejército y a las Fuerzas Aéreas, y el Intendente general (del Ejército) lleva la responsabilidad en el manejo de los equipos no técnicos para las Fuerzas Aéreas así como también para el Ejército.

Por tanto, mientras las Fuerzas Aéreas tienen libertad para elaborar su política en sumo grado, el Ejército conserva todavía cierto control sobre ellas. En realidad, las Fuerzas Aéreas no pueden ser consideradas, en forma alguna, como "independientes" o, si se prefiere, como "centralizadas"; y habrá resistencia por parte de diversos sectores, antes de que este ideal se realice.

El Jefe de la N. A. A. F. es un teniente general.

Luego viene un general de división.

Un "Stafofficier Luchtvaartzaken", que puede equipararse al S. A. S. O. (Oficial de E. M. del Aire), del Mando de Caza, de categoría de teniente coronel diplomado de la Escuela de E. M. del Ejército holandés y de la Escuela de E. M. de la R. A. F.

La N. A. A. F., hoy.

El primer grupo de caza holandés (número 323) fué creado a principio de 1949. Está equipado con aviones Meteor Mark IV y dió un rendimiento muy valioso en el Ejércicio "Foil" de este año. Está al mando del Mayor Flintermann, D. F. C.

El grupo núm. 324 ha sido creado recientemente, equipado también con el Meteor IV, y pueden esperarse más grupos de Meteors dentro de un plazo bastante corto.

Actualmente los aviones de caza utilizan tres aeródromos, y cuando sean necesarios habrá más.

La red de estaciones de radar lleva camino de terminarse y los planes de comunicaciones siguen su proceso para lograr su equipo.

Todo este progreso material es el resultado de una ardua labor y de las luchas constantes de la N. A. A. F. Los problemas no están todos resueltos, en forma alguna, y tiene todavía por delante una labor ímproba.

Pero la N. A. A. F. puede mirar hacia el futuro, con orgullo, por lo que ya lleva realizado y confianza en que sus planes a largo plazo le proporcionarán una fuerza eficiente y voluminosa con la que puede contarse.

Bibliografía

LIBROS

AERONAVEGACION ASTRONOMICA, *por Ronald Hadingham. 200 páginas de 19 por 12, con 58 figuras. Editorial H. A. S. A., Sociedad Anónima Hispanoamericana. Buenos Aires, 1945.*

Esta Editorial argentina hizo traducir al señor O. R. Canese este libro, redactado por un Jefe de Escuadrón (equivalente a Grupo español) de las Reales Fuerzas Aéreas inglesas, de extensa experiencia de navegante aéreo.

De carácter esencialmente práctico, expone, al menor detalle, tanto el modo de operar para tomar alturas de los astros, reclamando la interesante cooperación del piloto y señalando las causas y cuantías del error, como el modo de llevar al mapa la recta de altura deducida y el modo de combinarlas entre sí, o con otras líneas de posición de cualquier origen que puedan ser, siendo muy claramente expuesto el modo de llegar a una pequeña isla sin más ayuda que la recta de altura solar.

De instrumentos, tan sólo explica el uso, no sus interioridades, el sextante de las R. A. F. MK IX, que promedia automáticamente series de seis alturas.

Expone los gráficos de intersección de curvas de altura, con transparentes, ya abandonados (pero téngase en cuenta la fecha de la edición original inglesa, bastante anterior a 1945).

Al final, en apéndice, inserta tablas de Almanaque Aeronáutico sobre las que se desarrollan los ejemplos.

Adolece de algunas erratas, que pudieron ser subsanadas.

MOTORES DE COMBUSTION INTERNA, *colección dirigida por el profesor Hans List. Tomo XIV.* "Desgaste, coste de explotación y rentabilidad", *por el ingeniero Carl Englisch. Un volumen de 275 páginas, de 27 por 19 cm., con 363 ilustraciones. Editorial Labor.*

Este tomo, el XIV de la colección de "Motores de combustión interna", de List, trata del entretenimiento y economía de los motores. Como todos los de esta colección, se estudian con gran detalle numerosos problemas, y va ilustrado con gran número de gráficos, la mayoría de ellos deducidos de experiencias prácticas.

El libro está dividido en tres partes. Está dedicada la primera a los fenómenos de desgaste, tratados en general con un estudio muy completo de las distintas causas de rozamiento, origen del desgaste. Este estudio lo aplica a continuación a las diversas partes del motor, como cilindros, segmentos, émbolos, válvulas, cojinetes, cigüeñales y ruedas dentadas. Se tiene en cuenta en cada caso las diversas causas de desgaste, rozamiento, corrosión, materiales y condiciones de trabajo.

La segunda parte, dedicada a consumos, trata de los procedimientos de medición del consumo de combustible de un motor y su aplicación a las diversas clases de motores, diesel, semidiesel, de gasolina o gas, con un estudio particular de cada tipo de motores fijos, marinos y automóvil. A continuación trata del consumo de aceite de engrase y líquidos de refrigeración.

La tercera parte la dedica el autor al estudio económico de la explotación de los motores, dividida en dos capítulos, uno para motores fijos y marinos y el otro para motores de automóvil, teniendo en cuenta los costes fijos y de funcionamiento y advirtiendo al lector sobre las diferentes causas locales o particulares que pueden influir en el coste de un motor.

Cada capítulo lleva al final una extensa y detallada bibliografía.

SOLDADURA AUTOGENA Y ELECTRICA, Y SOLDADURA EN EL AVION, *por E. Stieri. Un volumen de 308 páginas, de 19,5 por 14 centímetros, con 141 grabados. En cartoné. Buenos Aires. Editorial H. A. S. A., distribuida por Librería Hispano Americana, Barcelona.*

La soldadura es una operación delicada, que exige una gran habilidad en quien la ejecuta y un especial cuidado en la conservación y entretenimiento de las herramientas y útiles que en ella se emplean. La importancia de la correcta ejecución de las soldaduras en el avión es aún más considerable, ya que de la calidad de las realizadas pueden depender en ocasiones muchas vidas humanas. De aquí que un buen operario de esta especialidad no puede ser un mero ejecutor mecánico de las operaciones necesarias, sino que debe conocer a fondo todo el material con que trabaja, la técnica de su realización y las precauciones que debe tomar para evitar los peligros del empleo de

algún equipo que no esté inmaculadamente limpio y en perfecto estado de servicio.

La obra que comentamos estudia detenidamente todo el material y cada una de las operaciones exigidas en los diferentes tipos de soldadura. Está dividida en tres partes: la primera describe el equipo para soldar, las herramientas empleadas por el soldador de aviones y los materiales utilizados en las soldaduras de aviación, dedicando dos notables capítulos a los términos y símbolos usados en soldadura para que el lector y después el técnico se familiaricen con ellos simplificando su trabajo. La segunda parte constituye un curso completo de soldadura oxiacetilénica en aviación; y la tercera, trata de la soldadura eléctrica con un capítulo especial sobre el aluminio y sus aleaciones. Es un verdadero manual práctico, un curso completo de soldadura autógena y eléctrica con aplicaciones directas para efectuar el proceso en los aviones modernos.

LA UTILIZACION EFICIENTE DE LOS COMBUSTIBLES. *Traducción de Joaquín Ocón García. Un volumen de 934 páginas, de 24,5 por 17 cm. En rústica, 260 pesetas; en tela, 290 pesetas. Madrid. Aguilar, S. A.*

Durante la última guerra mundial se ha hecho un extraordinario consumo de combustibles de todas clases, llegando a plantearse en algunos países, como Gran Bretaña, el problema del peligro de no poder mantener en toda su extensión y a ritmo acelerado, como exigían las circunstancias bélicas, la actividad de sus industrias marciales y civiles. Para enfrentarse con esta situación, el Ministerio de Combustible y Energía británico organizó una adecuada campaña, dirigida por un Comité de eficiencia del combustible, que dedicó una especial atención a la enseñanza de los medios para extender el conocimiento del empleo eficaz de los combustibles.

En nuestra Patria, el problema alcanza mayor importancia aún por ser un país pobre en combustibles y por el rápido incremento de la industrialización, con el consiguiente aumento de consumo. Urge, por tanto, cortar todo derroche de materiales de tan vital importancia.

La obra que comentamos tiende a dar las reglas necesarias para el más correcto uso de los distintos combustibles utilizados; estudia detenidamente cada uno de los tipos de industria, desde la forma más adecuada de plantear las instalaciones térmicas hasta los más mínimos detalles implicados en el problema, no sólo lo que se refiere a los combustibles en sí y al vapor—forma la más usual de utilización del calor—, sino igualmente todo lo que de una u otra manera pueda influir en cada industria en el rendimiento térmico máximo.

Se trata, pues, de un libro que por sus características y por la índole del gran problema económico y de actualidad que tiende a resolver—duplicar la producción sin aumentar el consumo de combustible—podemos calificar de eminentemente práctico.

ELECTROTECNIA PRACTICA, *por el doctor Hugo Wyss. Un volumen de 392 páginas, de 23 por 15 cm. En rústica, 86 pesetas; en tela, 98 pesetas. Barcelona. Editorial Gustavo Gili, S. A.*

Son numerosas las obras que se editan dedicadas a los ingenieros de las distintas especialidades, que por su carácter principalmente científico no pueden ser fácilmente asimiladas por un numeroso núcleo de técnicos, especialistas y aficionados. Estos tienen que adquirir y perfeccionar sus estudios teóricos en libros para ellos de difícil comprensión, o, por el contrario, en aquellos otros de divulgación, que poco nuevo pueden enseñarle. La Editorial Gustavo Gili viene publicando una serie de volúmenes de los que separamos hoy "Electrotecnia práctica", libro indispensable para contramaestres, mecánicos e instaladores, que encontrarán en él resueltos los múltiples problemas que a diario se les presentan, desde el cálculo de una sencilla resistencia para un hornillo, una plancha o una estufa eléctrica, o de una instalación de luz con lámparas ordinarias o fluorescentes, hasta el de un motor industrial o el de un gran proyecto de calefacción, todo ello desarrollado a lo largo de diez capítulos profusamente ilustrados, que contienen cerca de sesenta casos prácticos resueltos numéricamente y de cuarenta tablas de valiosos datos.

Pocos libros ponen, como éste, los conocimientos esenciales de la Electrotecnia al alcance de cuantos han de intervenir en la construcción, montaje o conservación del material eléctrico.

La versión de la sexta edición suiza ha sido cuidadosamente realizada por el ingeniero industrial don Rafael Hernández.

REACCIONES DE LOS COMPUESTOS ORGANICOS, *por W. J. Hickinbottom. Un volumen de 530 páginas, de 21,5 por 14 cm. En tela, 125 pesetas. Barcelona, 1950. Manuel Marín, editor.*

El autor de esta obra, hombre de ciencia y amplísima cultura, que abarca desde la Filosofía y Ciencias Exactas hasta la Química, de cuyas disciplinas posee el grado de doctor, ha creído que todavía podía enfocarse el estudio de la Química Orgánica desde un punto de vista que difiere de los numerosos tratados que de esta materia se han publicado. Así nos ofrece ahora su segunda edición,

traducida por los doctores Zugaza Bilbao y López Lorenzo, incorporando al texto de la primera, aparecida en 1936, los últimos adelantos y conocimentos logrados, entre otros, en la química de los hidrocarburos saturados y no saturados, y del empleo como reactivos de los derivados organometálicos de los metales alcalinos.

El texto, ordenadamente desarrollado, facilita una amplia información de las reacciones de los distintos grupos funcionales, principalmente desde el punto de vista de la práctica de laboratorio, proporcionando una serie de datos y procedimientos útiles, fruto de una larga experiencia. De esta forma estudia la preparación de centenares de compuestos, incluyendo los de más reciente obtención y, además, remite al lector estudioso a otros textos, mediante una amplísima noticia bibliográfica.

La obra, dividida en once capítulos, termina con un valioso apéndice que trata de la identificación de sustancias orgánicas, y con un nutrido índice alfabético de materias.

EL FRIO ARTIFICIAL Y SUS APLICACIONES, *por S. Lunge. Un volumen de 397 páginas, de 20,5 por 15 centímetros; en tela, 75 pesetas. Barcelona, 1950. Serrahima y Urpí, S. L.*

La técnica frigorífica y sus múltiples aplicaciones industriales y domésticas progresa en constante evolución, y podemos afirmar que las grandes instalaciones frigoríficas montadas en los últimos años son bien diferentes de aquellas que conocimos hace un cuarto de siglo tan sólo. Para que el conocimiento de los más modernos métodos utilizados en esta industria lleguen a nuestros técnicos y a nuestros especialistas, está escrita esta obra de Lunge, que, en lenguaje claro y sencillo y con un considerable número de grabados que facilitan su estudio, desarrolla unas lecciones preliminares de Mecánica, Termología, Termodinámica, Química y Electricidad, para entrar de lleno en los capítulos dedicados a la Técnica frigorífica, Frío artificial, Elementos de las instalaciones, Aplicaciones del frío industrial, Procedimientos modernos de congelación y almacenamiento, calefacción y refrigeración combinadas y transportes frigoríficos, terminando con unas tablas de equivalencias de unidades inglesas y un apéndice dedicado a las máquinas frigoríficas automáticas de más reciente creación. Son particularmente notables las descripciones de algunas modernas instalaciones, como la fábrica de hielo Celloria, en Chiasso (Italia), la Ice And Cold Storage Industries of the Philippines, la cervecería de Langenthal (Suiza) y algunas más.

TRATADO DE FISICA, *por Kleiber-Karsten-Alt. Un volumen de 520 páginas, de 21,5 por 15,5 cm., con 833 figuras y una lámina en colores. En cartoné, 48 pesetas. Barcelona, 1950. Editorial Gustavo Gili.*

Son muy numerosas las promociones de estudiantes de enseñanza media y de escuelas especiales que han adquirido sus conocimientos de Física en la obra de Kleiber y Karsten; pero la edición que hoy llega a nuestras manos, versión de la 27.ª edición alemana, nos ha producido una gratísima impresión: la encontramos remozada, rejuvenecida, pues ha sido puesta al día por el doctor Enrique Alt, incluyendo en sus páginas los últimos adelantos alcanzados en esta ciencia y mejorando, en general, el antiguo texto, que ha sido refundido para plasmar otro completamente nuevo, más adaptado a las necesidades modernas de la técnica. Es tan notable la revisión efectuada, que de algunos capítulos, como los dedicados a Electricidad, entre otros, sólo se conserva de las ediciones anteriores unas pocas figuras, respondiendo así a la rapidez de los progresos realizados en este ramo. Dedica también unas páginas a Aviación y a Meteorología, que dan una rápida visión del concepto moderno de una y otra, y que, aunque de carácter elemental, están bien tratadas y serán leídas con atención por profesionales y aficionados.

TRES NOVELAS DE HUMOR, *por José Gallo de Renovales. Un volumen de 554 páginas, de 21 por 15 cm.; en tela, 50 pesetas. Madrid. Editorial Purcalla.*

La cultura polifacética del señor Gallo de Renovales se revela en este tomo V de sus obras completas con tres novelas que acusan el fino humorismo del autor: "Los tortojos", "El rubicundo Apolo" y "Una familia distinguida", son la demostración del auténtico temperamento literario del señor Gallo de Renovales. Mezcla de escritor moderno con regustos de pluma clásica, el original novelista ha sabido reflejar en estas tres producciones otros tantos ambientes —el rural, el bohemio romántico y el aristocrático— a través de escenarios, intrigas y personajes lo suficientemente divertidos y humanos para que la atención del lector no decaiga. Importa poco que estas tres narraciones no tengan tinte actualísimo: para el interés distractivo de su lectura les basta la penetración psicológica, el agilísimo estilo, y, sobre todo, la línea chispeante de buen humor que campea en las tres novelas y que consideramos como la cualidad literaria más personal y sobresaliente del autor, mérito doblemente resaltable en estos días en que el ingenio se ha trocado en ingeniosidades y el sano humorismo cervantesco en áspero malhumor.

REVISTAS

ESPAÑA

Avión, octubre de 1950.—Aeromodelismo en Escandinavia.—Noticiario de aeromodelismo. — Noticias de todo el mundo. — Noticiario de Aviación comercial.—"Boletín Oficial del Real Aero Club de España".—El Aero Club de Málaga.—Noticiario de Aeropuertos.—Vuelos notables.—Noticiario de V. S. M. Noticiario de material aéreo. — Stinson "Voyage".—¿Está usted seguro? Farnborough 1950.—Hablando de una suelta. — Los centros de revisión de material. — Lo que cuesta volar. — Aprendí dos lecciones. — Memorias de un aviador (VII). — Pilotos de Aero Club (VII).—Moderna producción británica de helicópteros.—El avión en el control de las lluvias. — La Cruz Roja también vuela. — Aviones con alas en flecha. — Información nacional. — Vuelta aérea a España 1950.—Libros. — Disposiciones del Ministerio del Aire.—Pasatiempos varios.

Avión, noviembre de 1950. — Editorial.—Primer Concurso Internacional de Aeromodelismo. — Noticias de todo el mundo. — Noticiarios de Aviación comercial, aeropuertos y paracaidismo.—"Boletín Oficial del Real Aero Club de España".—Consideraciones sobre el transporte aéreo.—La Vuelta Aérea a España 1950. — Presentamos el "Bretagne".—Noticiario de material aéreo. Tras el telón de acero: Nuevos aviones soviéticos.—Pilotos de Aero Club (VIII). — Noticiarios de Aeromodelismo. — Vuelo sin Motor. — Información nacional.—Memorias de un aviador (VIII).—Libros.—¡Hombre, no me diga!—Disposiciones del Ministerio del Aire.—Pasatiempos.—¿Qué quieres saber?

Ejército, octubre de 1950. — Comentarios de la nueva doctrina del combate defensivo.—Defensiva. Dos conceptos: 1929-1949.—Soldados en el museo.—Sobre el empleo de los carros de combate. — Reglas generales.—Los aviones como blanco de la A. A. A.—Observación unilateral. Procedimiento práctico.—Ejercicios de tiro de gabinete en los regimientos de Artillería de Costa.—Unos nuevos mapas interesantes.—El ahorro en el funcionamiento de los servicios.—Información e ideas y reflexiones.—Infantería actual.—Ejercicios del futuro.—¿Es inevitable la guerra con Rusia?—Análisis del tiro con armas automáticas.—A. A.—El Ejército soviético en la actualidad. — Acción contra morteros.—El Ejército suizo.—La protección de tropas contra ataques aéreos. Utilidad de los cañones remolcados en la defensa contracarros.—Competiciones militares.—Campamentos de instrucción. — La maniobra y el movimiento bajo la acción aérea.—Guía bibliográfica.

Guión, octubre de 1950. — Unidades C. S. Preparación de Cabos apuntadores.—De aquí a Candaya.—Cosas de ayer, de hoy y de mañana.—Vías pecuarias.—Un Sargento de semana en el juicio final.—Génesis del 12 de octubre.—Nuestros lectores preguntan.

Revista General de Marina, noviembre de 1950.—Las instalaciones artilleras y su personal.—Optica atmosférica.—Enseñanza militar y marinera.—Seis años de lucha aeronaval en el Atlántico.—Notas profesionales: El arte de mandar.—Aplicaciones militares de la energía atómica.—El "sofar", localizador de la Marina. — Historias de la mar: Historia de dos barquitos.—Miscelánea.—Libros y revistas.—Noticiario.

Revista de la Oficialidad de Complemento, octubre de 1950.—Un capitán de tramoya.—Síntesis del informe militar.—Para una filosofía de la guerra.—La cuadrícula de los planos y su empleo.—La misión de la fortificación permanente. — La sanidad en los campamentos militares. — Mezclas iluminantes — ¿Qué quiere usted saber?—Legislación.

ARGENTINA

Revista Nacional de Aeronáutica, julio de 1950. — Editorial. — Aeronoticias.—Salta: Su moderno aeropuerto.—Con el piloto de pruebas del Instituto Aerotécnico.—Los primeros pasos de la Aviación boliviana.—La Institucionalidad de la Infraestructura de la República Argentina.—Corea atrae los ojos del mundo.—El plan de vuelo.—¿Cómo se produce una carta aeronáutica? — La Operación "Swarwer".—B-36, el poderoso bombardero. La supervivencia en la Tercera Guerra Mundial.—El "Rebeca-Babs".—Defensa de aeródromos. — Alumbrado de accesos para aterrizajes en aeropuertos.—El punto de vista alemán sobre la guerra aérea. — El analizador de motores: ¿Se paga por sí mismo?—Suplemento Inter-Avia. — Aeromodelismo.—Crónica.—Revista de revistas. — Los libros.

BELGICA

L'Echo des Ailes, número 21, noviembre de 1950. — La Aviación comercial del futuro.—La Aviación de caza soviética.—Nuestra Aviación militar.— Las Fuerzas Aéreas.—La guerra en Corea. — El Portobel, aparato de entrenamiento del tiro al blanco.—El helicóptero francés Airel SO. 110-Lockheed construye una nueva fábrica ultramoderna.—El transporte de fletes aéreos a través del Atlántico. — Sobre las rutas del aire. — Pequeña Aviación.—A vista de pájaro.

ESTADOS UNIDOS

Aviation Week, 9 de octubre de 1950.—Noticias cortas.—La industria de helicópteros recibe los primeros pedidos importantes.—La Aviación naval quiere recuperar su preponderancia en la guerra de Corea.—Plan de guerra de la CAA.—Aumento de salarios en las industrias aeronáuticas. La Avro exhibe su segundo avión con ala en delta.—El avión aplicable a la agricultura se convierte en realidad. La Fairey ha realizado pruebas con un motor cohete que tiene cilindros móviles para regular el paso y la guiñada.—La Goodyear Aircraft Corp. está a punto de terminar el mayor dirigible de la Marina norteamericana. Ideas comerciales de los peritos en navegación —El "Omni-Mag" entraña en sí las funciones de tres instrumentos. Nuevos productos de aviación.—La Capital Airlines se muestra satisfecha con el Super DC-3.

Aviation Week, 16 de octubre de 1950.—Noticias cortas.—Noticias gráficas.—Se esperan pronto importantes pedidos de aviones propulsados por motores turborreactores Sapphire de 7.200 libras de empuje (3.240 kgs.).—Perspectiva de combustible: Más gasolina, menos plomo.—Las hélices del mañana: Muy delgadas y rápidas.—El Meteor PV, armado para que apoye a la infantería.—Nuevos productos de Aviación.—La Vickers Inc. cuenta con una nueva bomba hidráulica que rinde más que las conocidas hasta ahora.—El libro de pedidos de la Mc Donnell acusa pedidos importantísimos. El Super Navion 260 de la Ryan Aeronautical Corp. empezará a entregarse en noviembre.—Pugna de seis compañías americanas por explotar la ruta aérea transcontinental meridional americana.—La P. A. A. equipará sus Aviones con materiales más lujosos y atractivos por economía y para agradar a sus clientes.—En vista de la experiencia adquirida la compañía "Los Angeles Airways" comprará helicópteros de mayor tamaño, tipo Sikorsky S-55, para transportar pasajeros.

FRANCIA

Forces Aériennes Françaises, número 50, noviembre.—¿Qué piensa usted de la infraestructura?—Tokio 1947: El "Leduc 010", primer avión de tobera termopropulsiva.—Cuento de hadas para muchachos mayores. — Estudios y documentos. — Contramedidas radio.—Despertar de la caza francesa 1942-1945. — Correspondencia. — Comentarios. — Crónicas. — Técnica aeronáutica. — Aviación extranjera.— Aeronáutica militar.—Aviación comercial.

L'Air, número 645, noviembre de 1950.—El avión atómico.—El helicóptero Bell. — El abastecimiento en vuelo.—Aviación de turismo en los Estados Unidos.— Novedades técnicas. Air Force, en Estados Unidos.—Las firmas habituales.—La página del modelista.

L'Air, número 646, diciembre de 1950. — Marina y aeronaval.—Esto llegará... mañana. — La Aviación embarcada.—La Aeronáutica Naval francesa, en el trabajo.—Royal Naval Aviación.—La producción aeronaval francesa.—Aviación comercial.— Novedades en el aire.

Les Ailes, número 1.293, 11 de noviembre de 1950.—Política aérea.—Editorial.—Vida aérea.—El piloto delante de su tablero de instrumentos.—Una sustanciosa reunión de estudio en el Club Aero-Medical de Francia. Técnica.—El caza Mac Donnel XF-88. Aviación militar. — El ciclo infernal, ¿puede ser roto por un Ejército de paz y de civilización? — M. André Monteil visita el portaviones "Arromanches".—Aviación comercial. — Los servicios de invierno están en vigor en Air-France. — Aviación ligera.—El avión "ultraligero" en Inglaterra.—

El empleo de Stampe como remolcador de planeadores está autorizado por la E. A. L. S.—El empleo del teléfono de a bordo en el remolcaje de planeadores. — La Copa de "Las Alas".

Les Ailes, número 1.294, 18 de noviembre de 1950.—Política aérea.—Editorial.—Las ilusiones de la licencia.—Vida aérea.—En 30 minutos, a 1.000 metros de altura, la tos ferina puede ser cortada.—En el Macizo Central, un helicóptero sobrepasa las líneas de alta tensión.—Los misterios del altímetro.—Técnica.—El Caza Macchi C-205.—Pierre Clerget ha realizado una de las características del "compound". — Aviación militar. — La fuerza aérea, elemento superior de riquezas morales y materiales.—Aviación comercial.—El "Bretagne" afirma sus cualidades.—El Aeropuerto de Brazzaville es de clase internacional. Aviación ligera.—En el Aero Club de Rhone el piloto Cherier gana el 4.º Concurso de Pilotaje.—La Cola de las "Alas".

Les Ailes, número 1.295, 25 de noviembre de 1950.—Editorial.—El problema capital de las pistas.—Vida aérea. A la busca del "ala supersónica".—Un ejemplo sorprendente de "visibilidad excepcional".—Técnica.—El Morane-Saulnier M. S. 732.—Aviación Militar.—¿Cuáles son las posibilidades actuales de la industria aeronáutica francesa?—En los Estados Unidos, el Ejército de tierra posee su propia Aviación. — Aviación comercial. — Después de 25 años, el personal navegante se ocupa de sus estatutos y retiro. Aviación ligera.—¡Otro "Bebé-Jodel" que vuela al primer impulso!—La Copa de las Alas.—Modelos reducidos.

Les Ailes, número 1.296, 2 de diciembre de 1950.—Política aérea.—Editorial.—Vida aérea. — El pensamiento de Pierre Viré.—¿Los "Courlis" se disputan?—Algunos aspectos de la Aviación helénista.—Interesantes progresos del helicóptero en su técnica y empleo.—Técnica.—El biplaza "Phryganet" D-57.—Aviación militar.—¿Producción aeronáutica francesa en las producciones de origen extranjero?—La visita de un as belga de 1914-1918 en las "Cigognes" francesas de 1950.—Los libros. — "Convoyes hacia la U. R. S. S.", la obra de Georges Blond.—Aviación ligera.—Acerca de los aterrizajes forzosos.—La Copa de las Alas.—Modelos reducidos.

Les Ailes, número 1.297, 9 de diciembre de 1950.—Editorial.—Vida aérea: Un piloto: Maurice Thoraval.—La Aerotécnica tiene ochenta años.—Técnica.—El "Turbulent", de Roger Druine.—A propósito de P. Cleger y del motor "Compound".—Aviación militar. Los efectos de la maestría de la Aviación, confirmados por los nor-coreanos. Aterrizaje sobre la pista de Laokay. Aviación comercial.—En ocasión de un aniversario: Mermoz en casa de Daurat.—Aviación ligera.—Jacqueline Mathé en gran campeonato, alcanza la altura de 6.300 metros.—Esperanzas, perseverancia, desilusiones de un candidato piloto-aviador.—La Copa de las Alas.—Modelos reducidos.

Science et Vie, número 399. Diciembre 1950.—¿Qué juguetes es preciso ofrecer a los niños?—Las novedades del año.—"Caza-nieve" de carretera. La televisión al socorro de los ciegos. Todas las aguas contienen los más raros elementos.—La torre Destival tiene 67 metros de altura.—¿La pila atómica puede mejorar los diamantes? Sobre Corea.—El planeta que pasa más cerca del Sol —Torres de acero para nuestras reservas de granos.—Los libros.—Nuevos coches en 1951.—Por qué los aviones chocan a veces con las cumbres.—La vida de la ciencia. El estudio aéreo del peligro atómico.

INGLATERRA

Flight, número 2.182, del 16 de noviembre de 1950.—Inglaterra vuelve a construir un dirigible.—Entrega de trofeos en la G. A. P. A. N.—De aquí y de allá.—Desarrollo del Skyshark.—Los álabés de turbina en la economía de guerra.—Sumario ilustrado del Ejercicio "Emperor".—Escuelas para técnicos de turbinas de gas.—Treinta años de la "QANTAS".—Noticias de Aviación civil.—El transporte aéreo en el mundo.—Correspondencia.—Aviación Militar.

Flight, número 2.183, del 23 de noviembre de 1950.—Nueva adquisición de la Westland.—Para defensa de la Marina.—De aquí y de allá.—Desarrollo del Skyshark.—En avión-aula alrededor del mundo.—Seguridad del helicóptero.—Armamento del caza.—El Vampire-escuela.—Dispositivo antihielo económico.—Noticias de Aviación civil.—Una palanca de mando medidora de esfuerzos.—Tablero antirreflejante.—Correspondencia.—Aviación Militar.

Flight, número 2.184, del 30 de noviembre de 1950.—Fuera de los caminos trillados.—Cohete y despegue por cohetes.—El helicóptero Carlat.—De aquí y de allá.—Un príncipe piloto.—Desarrollo del turbo-reactor.—Los cazas soviéticos.—Ideas y resultados. Noticias de Aviación civil.—Líneas aéreas en competencia. — Progresos del Hermes V.—Records aéreos nacionales. Correspondencia.—Aviación militar.

The Aeroplane, número 2.052, de 17 de noviembre de 1950.—Un aniversario de importancia.—Cosas de actualidad.—Las armas combatientes.—Participación americana en el ejercicio "Emperor". — El Fairchild XC-120.—El Avro Ashton.—Transporte aéreo.—20 preguntas.—Volando el Dart Kitten.—Aviación de turismo.—Correspondencia.

The Aeroplane, número 2.053, de 24 de noviembre de 1950.—¿Cuándo empezará la construcción en serie del Canberra.—Cosas de actualidad.—Aniversario en "The Aeroplane".—Las armas combatientes.—Un aviso a los proyectistas. — Dispositivo antihielo. — Sendas luminosas de aproximación.—Acontecimientos de actualidad.—Transporte aéreo.—Cuestiones de transporte aéreo.—Pruebas de vuelo de alta cota.—Aviación de Turismo.—Correspondencia.

The Aeroplane, número 2.054, de 1 de diciembre de 1950.—Fiesta de mayoría de edad.—Cosas de actualidad. Un intento interesante.—El aeroplano. Las armas combatientes.—El 41 Squadron de Hornes.—Un Vampire para dos.—Transporte aéreo.—Cuestiones de transporte aéreo.—Nuestro último tren laminador de aluminio.—Aviación de turismo.—Correspondencia.

ITALIA

Alata, número 10. Octubre.—Derechos y Deberes de la Industria Aeronáutica.—Hechos.—Ideas sobresalientes del mes aeronáutico.—Reflexiones sobre los problemas de actualidad.—El prestigio azul de Francia.—Secretos del campeonato mundial de vuelo a vela.—Helicópteros en los Estados Unidos.—Atlántico sin escala.—El radioaltímetro.

Alata, número 11. Noviembre 1950.—Son necesarios hombres para el Ejército.—Hechos, ideas, novedades del mes.—Me han pedido una política aeronáutica. — La leña, mejorada. — El "Zero Reader".—Aviación militar italiana.—La "Escuela".—Mustang.—Aeropuertos para Nueva York.—Actualidad fotográfica. — Comentario aeroesportivo.—Helicópteros de hoy en los Estados Unidos.—Arsenal V. G. 90.—De Havillan D. H.

Revista Aeronáutica, número 8. Agosto.—La reunión especial para los servicios fijos de las telecomunicaciones aeronáuticas para la región Europa-Mediterráneo 1949. — Determinación del punto astronómico en las zonas polares.—La "licencia" del personal aeronáutico civil.—De los principios absolutos y de los embustes convencionales.—Los rayos cósmicos y la expansión del Universo.—Teoría unitaria sobre el origen de los fenómenos. Política aeronáutica.—Cuestiones militares. — Aviación civil.—Documental.—Pilotaje y navegación.—Aerotécnica.—Aerotécnica militar.—Nuevos libros.—Biblioteca.

Revista Aeronáutica, número 9. Septiembre.—Estrategia e ideología.—El concurso de la Aviación en las operaciones anfibias.—Prohibición del aterrizaje.—Pruebas de aviones a velocidades subsónicas.—Indice de valoraciones para automóviles.—Telebrújula para aviones.—Algunas consideraciones sobre el problema de las Organizaciones de las Fuerzas Aéreas. Documental. — Cuestiones militares y políticas —Pilotaje e infraestructura.—Aeronáutica militar.—Aviación civil.—Nuevos libros. — Biblioteca.—Asociaciones culturales aeronáuticas.

VENEZUELA

Revista de las Fuerzas Armadas. Julio 1950.—Adiestramiento hípico militar.—Apuntes de Estado Mayor.—Principios, formas y técnicas para estudiar.—En la Escuela de Capellanes del Ejército norteamericano.—Reducción de direcciones horizontales al nivel del mar.—Disparando sin factores. Divulgaciones técnicas.—El cuidado de las armas de defensa inmediata.—La interceptación del tráfico telegráfico sin hilo.—Previsión y prevención.—Dos significados estrechamente ligados.—La Batalla de Cannes.—El secreto de los submarinos rusos.—La primera batalla naval de la Sirte.—Borodino.—A propósito de la disciplina. Conducción del tiro de artillería antiaérea.—La industria y la guerra.—Cooperación aeroterrestre. — Ciencias sociales: Nuestros próceres navales.—Información nacional.—Información extranjera.—Miscelánea.